

**TÀI LIỆU ÔN LÍ THUYẾT VẬT LÝ**  
=====

600 câu

**Trắc nghiệm lý thuyết chọn lọc**

**VẬT LÝ 12**

**(Theo chương trình giảm tải mới nhất  
của Bộ giáo dục và đào tạo)**

**(Bản chỉnh lý mới)**

## DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA (118 câu)

### Các đại lượng dao động điều hòa

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ (TS ĐH - 2007)

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

**Câu 2:** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ , vận tốc của vật có giá trị cực đại là (TNPT - 2007)

- A.  $v_{\max} = A^2 \omega$                       B.  $v_{\max} = 2A\omega$                       C.  $v_{\max} = A\omega^2$                       D.  $v_{\max} = A\omega$

**Câu 3:** 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 (TNPT - 2007)

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

**Câu 4:** Chọn phát biểu sai:

A. Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái chuyển động được lập đi lập lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

B. Dao động là sự chuyển động có giới hạn trong không gian, lập đi lập lại nhiều lần quanh một vị trí cân bằng.

C. Pha ban đầu  $\varphi$  là đại lượng xác định vị trí của vật ở thời điểm  $t = 0$ .

D. Dao động điều hòa được coi như hình chiếu của chuyển động tròn đều xuống một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Gọi  $v$  và  $a$  lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là : (TSDH 2009)

- A.  $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$                       B.  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$                       C.  $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$                       D.  $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$

**Câu 6:** Pha ban đầu của dao động điều hòa:

A. phụ thuộc cách chọn gốc tọa độ và gốc thời gian .

B. phụ thuộc cách kích thích vật dao động .

C. phụ thuộc năng lượng truyền cho vật để vật dao động .

D. Cả 3 câu trên đều đúng .

**Câu 7:** Pha ban đầu  $\varphi$  cho phép xác định

A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu.

B. vận tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.

C. li độ của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ

D. gia tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.

**Câu 8:** Khi một chất điểm dao động điều hòa thì đại lượng nào sau đây không đổi theo thời gian?

A. Vận tốc.

B. gia tốc.

C. Biên độ.

D. Ly độ.

**Câu 9:** Dao động tự do là dao động mà chu kỳ

A. không phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.

B. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

C. chỉ phụ thuộc vào các đặc tính của hệ.

D. không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

**Câu 10:** Dao động là chuyển động có:

A. Giới hạn trong không gian lập đi lập lại nhiều lần quanh một VTCB

B. Qua lại hai bên VTCB và không giới hạn không gian

C. Trạng thái chuyển động được lập lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau

D. Lập đi lập lại nhiều lần có giới hạn trong không gian

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm?

A. Khi qua vtcb, vật có vận tốc cực đại, gia tốc cực đại

B. Khi qua vtcb, vật có vận tốc cực đại, gia tốc cực tiểu.

C. Khi qua biên, vật có vận tốc cực tiểu, gia tốc cực đại.

D. Cả B và C đúng.

**Câu 12:** Chọn câu trả lời đúng : Khi một vật dddh thì :

- A. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động.
- B. Vectơ vận tốc luôn hướng cùng chiều chuyển động, vectơ gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- C. Vectơ vận tốc và gia tốc luôn đổi chiều khi qua VTCB
- D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn là vectơ hằng số.

**Câu 13:** Hãy chỉ ra thông tin không đúng về chuyển động điều hoà của chất điểm ;

- A. Biên độ dđộng không đổi
- B. Động năng là đại lượng biến đổi
- C. Giá trị vận tốc tỉ lệ thuận với li độ
- D. Giá trị lực tỉ lệ thuận với li độ

**Câu 14:** Chọn câu trả lời đúng : Chu kỳ dao động là:

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

**Câu 15:** Khi nói về một vật dao động điều hoà có biên độ A và chu kì T, với mốc thời gian ( $t = 0$ ) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là sai? (TSCĐ 2009)

- A. Sau thời gian  $T/8$ , vật đi được quãng đường bằng  $0,5 A$ .
- B. Sau thời gian  $T/2$ , vật đi được quãng đường bằng  $2 A$ .
- C. Sau thời gian  $T/4$ , vật đi được quãng đường bằng  $A$ .
- D. Sau thời gian T, vật đi được quãng đường bằng  $4A$ .

**Câu 16:** Dao động điều hoà có thể được coi như hình chiếu của một chuyển động tròn đều xuống một

- A. đường thẳng bất kỳ
- B. đường thẳng vuông góc với mặt phẳng quỹ đạo.
- C. đường thẳng xiên góc với mặt phẳng quỹ đạo.
- D. đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

**Câu 17:** Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng :

- A. Vận tốc có độ lớn cực đại ,gia tốc có độ lớn bằng không
- B. Vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại
- C. Vận tốc có độ lớn bằng không, gia tốc có độ lớn cực đại.
- D. Vận tốc và gia tốc có độ lớn bằng Không

**Câu 18:** Tìm phát biểu đúng cho dao động điều hoà:

- A. Khi vật qua VTCB vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.
- B. Khi vật qua VTCB vận tốc cực đại và gia tốc cực tiểu.
- C. Khi vật ở vị trí biên vận tốc cực tiểu và gia tốc cực tiểu.
- D. Khi vật ở vị trí biên vận tốc bằng gia tốc.

**Câu 19:** Vận tốc của chất điểm dđh có độ lớn cực đại khi:

- A. Li độ có độ lớn cực đại.
- B. Gia tốc có độ lớn cực đại.
- C. Li độ bằng không.
- D. Pha cực đại.

**Câu 20:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng (TNPT 2008)

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

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m. Con lắc này đang dao động điều hoà có cơ năng

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

(TNPT 2008)

**Câu 22:** Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hoà:

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

**Câu 23:** Chọn phát biểu sai khi nói về dao động điều hoà:

- A. Vận tốc của một có giá trị cực đại khi đi qua vị trí cân bằng.
- B. Khi đi qua vị trí cân bằng, lực phục hồi có giá trị cực đại.
- C. Lực phục hồi tác dụng lên vật luôn hướng về VTCB.
- D. Lực phục hồi tác dụng lên vật biến thiên cùng tần số với hệ.

**Câu 24:** Chọn phát biểu sai khi nói về vật dao động điều hoà:

- A. Tần số góc  $\omega$  tùy thuộc vào đặc điểm của hệ.

- B. Pha ban đầu  $\varphi$  chỉ tùy thuộc vào gốc thời gian.
- C. Biên độ A tùy thuộc cách kích thích.
- D. Biên độ A không phụ thuộc vào gốc thời gian.

**Câu 25:** Kết luận nào sai khi nói về vận tốc  $v = v \omega A \sin \omega t$  trong dđdh:

- A. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua VTCB theo chiều dương.
- B. Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ  $x = +A$ .
- C. Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ  $x = vA$ .
- D. B và D sai.

**Câu 26:** Kết luận sai khi nói về dđdh:

- A. Vận tốc có thể bằng 0.
- B. Gia tốc có thể bằng 0.
- C. Động năng không đổi.
- D. Biên độ và pha ban đầu phụ thuộc vào những điều kiện ban đầu.

**Câu 27:** Chuyển động nào sau đây không phải là dao động cơ học?

- A. Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ.
- B. Chuyển động đung đưa của lá cây.
- C. Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước
- D. Chuyển động của ô tô trên đường.

**Câu 28:** Phương trình tổng quát của dao động điều hoà là

- A.  $x = A \cot(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $x = A \tan(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ .
- D.  $x = A \cos(\omega t^2 + \varphi)$ .

**Câu 29:** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , mét(m) là thứ nguyên của đại lượng

- A. A
- B.  $\omega$ .
- C. Pha  $(\omega t + \varphi)$
- D. T.

**Câu 30:** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , radian trên giây(rad/s) là thứ nguyên của đại lượng

- A. A
- B.  $\omega$ .
- C. Pha  $(\omega t + \varphi)$
- D. T.

**Câu 31:** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , radian(rad) là thứ nguyên của đại lượng

- A. A
- B.  $\omega$ .
- C. Pha  $(\omega t + \varphi)$
- D. T.

**Câu 32:** Trong các lựa chọn sau đây, lựa chọn nào không phải là nghiệm của phương trình  $x'' + \omega^2 x = 0$ ?

- A.  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $x = A \tan(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $x = A_1 \sin \omega t + A_2 \cos \omega t$ .
- D.  $x = A \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 33:** Trong dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , vận tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

- A.  $v = A \cos(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $v = A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $v = v A \sin(\omega t + \varphi)$ .
- D.  $v = v A \omega \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 34:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình vận tốc là  $v = 4\pi \cos 2\pi t$  (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là: (TSCĐ 2009)

- A.  $x = 2$  cm,  $v = 0$
- B.  $x = 0$ ,  $v = 4\pi$  cm/s
- C.  $x = 2$  cm,  $v = 0$
- D.  $x = 0$ ,  $v = v 4\pi$  cm/s.

**Câu 35:** Trong dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

- A.  $a = A \cos(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $a = A \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $a = v A \omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$
- D.  $a = v A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 36:** Trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Cứ sau T(chu kỳ) thì vật lại trở về vị trí ban đầu.
- B. Cứ sau T thì vận tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- C. Cứ sau T thì gia tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- D. Cứ sau T thì biên độ vật lại trở về giá trị ban đầu.

**Câu 37:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

- A.  $v_{\max} = \omega A$ .
- B.  $v_{\max} = \omega^2 A$ .
- C.  $v_{\max} = v \omega A$
- D.  $v_{\max} = v \omega^2 A$ .

**Câu 38:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của gia tốc là

- A.  $a_{\max} = \omega A$ .
- B.  $a_{\max} = \omega^2 A$ .
- C.  $a_{\max} = v \omega A$
- D.  $a_{\max} = v \omega^2 A$ .

**Câu 39:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực tiểu của vận tốc là

- A.  $v_{\min} = \omega A$ .
- B.  $v_{\min} = 0$ .
- C.  $v_{\min} = v \omega A$ .
- D.  $v_{\min} = v \omega^2 A$ .

**Câu 40:** Trong dao động điều hoà, giá trị cực tiểu của gia tốc là

- A.  $a_{\min} = \omega A$ .
- B.  $a_{\min} = 0$ .
- C.  $a_{\min} = v \omega A$
- D.  $a_{\min} = v \omega^2 A$ .

**Câu 41:** Trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Vận tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật qua VTCB.
- B. Gia tốc của vật đạt giá trị cực đại khi vật qua VTCB.

C. Vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên.

D. Gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu khi vật qua VTCB.

**Câu 42:** Trong dao động điều hoà 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.

**Câu 43:** Vận tốc của vật dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

A. vật ở vị trí có li độ cực đại.

B. gia tốc của vật đạt cực đại.

C. vật ở vị trí có li độ bằng không.

D. vật ở vị trí có pha động cực đại.

**Câu 44:** Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng không khi

A. vật ở vị trí có li độ cực đại.

B. vận tốc của vật đạt cực tiểu.

C. vật ở vị trí có li độ bằng không.

D. vật ở vị trí có pha động cực đại.

**Câu 45:** Trong dao động điều hoà

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

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

C. vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $\pi/2$  so với li độ.

D. vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $\pi/2$  so với li độ.

**Câu 46:** Trong dao động điều hoà

A. gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.

B. gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ.

C. gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $\pi/2$  so với li độ.

D. gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $\pi/2$  so với li độ.

**Câu 47:** Trong dao động điều hoà

A. gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với vận tốc.

B. gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với vận tốc.

C. gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.

D. gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha  $\pi/2$  so với vận tốc.

**Câu 48:** Phát biểu nào là không đúng? Cơ năng của dao động tử điều hoà luôn bằng

A. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ.

B. động năng ở thời điểm ban đầu.

C. thế năng ở vị trí li độ cực đại.

D. động năng ở vị trí cân bằng.

**Tính lực trong con lắc lò xo**

**Câu 49:** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo:

1. Cực đại ở vị trí  $x = A$ .

2. Cực đại ở vị trí  $x = uA$ .

3. Triệt tiêu ở vị trí cân bằng.

4. Nhỏ nhất ở vị trí  $x = 0$ .

5. Nhỏ nhất ở vị trí  $x = uA$

Nhận định nào ở trên là đúng nhất:

A. 1 và 2

B. Chỉ 1

C. Tất cả đúng

D. 1,2,3,4

**Câu 50:** Chọn câu sai :

A. Vận tốc của vật dao động điều hoà có giá trị cực đại khi qua VTCB

B. Lực phục hồi tác dụng lên vật dao động điều hoà luôn luôn hướng về VTCB

C. Lực phục hồi tác dụng lên vật dao động điều hoà biến thiên điều hoà cùng tần số với hệ.

D. Khi qua VTCB, lực phục hồi có giá trị cực đại vì vận tốc cực đại

**Câu 51:** Trong dao động điều hoà của một vật quanh vị trí cân bằng, phát biểu nào sau đây đúng đối với lực đàn hồi tác dụng lên vật ?

A. bằng số đo khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng .

B. tỉ lệ với khoảng cách từ vật đến VTCB và hướng ra xa VTCB

C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ vật đến VTCB và hướng ra xa VTCB

D. tỉ lệ với khoảng cách từ vật đến VTCB và hướng về phía VTCB

**Câu 52:** Một con lắc lò xo độ cứng  $K$  treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Độ giãn tại vị trí cân bằng là  $\Delta l$ . Cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với biên độ  $A$  ( $A < \Delta l$ ). Trong quá trình dao động lực tác dụng vào điểm treo có độ lớn nhỏ nhất là:



- A.**  $F = 0$                       **B.**  $F = K(\Delta l \text{ ư } A)$                       **C.**  $F = K(\Delta l + A)$                       **D.**  $F = K.\Delta l$

**Câu 53:** Một con lắc lò xo độ cứng  $K$  treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Độ giãn tại vị trí cân bằng là  $\Delta l$ . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ  $A$  ( $A > \Delta l$ ). Trong quá trình dao động lực cực đại tác dụng vào điểm treo có độ lớn là:

- A.**  $F = K.A + \Delta l$                       **B.**  $F = K(\Delta l + A)$                       **C.**  $F = K(A \text{ ư } \Delta l)$                       **D.**  $F = K.\Delta l + A$

**Câu 54:** Phát biểu nào sau đây là không đúng với con lắc lò xo 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 một dao động điều hòa.

**Câu 55:** Con lắc lò xo ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

- A.** vị trí cân bằng                      **B.** vị trí vật có li độ cực đại.  
**C.** vị trí mà lò xo không bị biến dạng.                      **D.** vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.

**Câu 56:** Một vật nặng treo vào một lò xo làm lò xo giãn ra  $0,8\text{cm}$ , lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của vật là

- A.**  $T = 0,178\text{s}$ .                      **B.**  $T = 0,057\text{s}$ .                      **C.**  $T = 222\text{s}$ .                      **D.**  $T = 1,777\text{s}$

**Câu 57:** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A.** Lực kéo về phụ thuộc vào độ cứng của lò xo.  
**B.** Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.  
**C.** Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.  
**D.** Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**Câu 58:** Con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động của vật

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

### Năng lượng con lắc

**Câu 59:** Phương trình dđđh của một vật có dạng  $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$ . Kết luận nào sau đây là sai:

- A.** Phương trình vận tốc là  $x = A\omega\cos\omega t$   
**B.** Động năng của vật là  $W_d = \frac{1}{2} m\omega^2\sin^2(\omega t + \varphi)$   
**C.** Thế năng của vật là  $W_t = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2\cos^2(\omega t + \varphi)$   
**D.** Cơ năng  $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$

**Câu 60:** Chọn phát biểu đúng khi nói về năng lượng d đ đ h:

- A.** Nó biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ  $T$ .  
**B.** Nó biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ  $T/2$ .  
**C.** Bằng động năng của vật khi đi qua VTCB.  
**D.** Bằng thế năng của vật khi đi qua VTCB.

**Câu 61:** Chọn phát biểu sai khi nói về năng lượng trong dđđh:

- A.** Cơ năng của hệ tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.  
**B.** Trong quá trình dao động có sự chuyển hóa giữa động năng, thế năng và công lực ma sát.  
**C.** Cơ năng toàn phần là  $E = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$   
**D.** Trong suốt quá trình dao động, cơ năng của hệ được bảo toàn.

**Câu 62:** Chọn phát biểu sai khi nói về năng lượng trong dđđh:

- A.** Tổng năng lượng của hệ tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.  
**B.** Tổng năng lượng là một đại lượng biến thiên theo ly độ.  
**C.** Động năng và thế năng là những đại lượng biến thiên điều hòa  
**D.** Khi động năng tăng thì thế năng giảm và ngược lại.

**Câu 63:** Chọn phát biểu sai khi nói về năng lượng trong dđđh:

- A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.  
**B.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương tần số dao động.  
**C.** Cơ năng là một hàm hình sin theo thời gian với tần số bằng tần số dao động.  
**D.** Có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng được bảo toàn.

**Câu 64:** Con lắc lò xo thực hiện dao động với biên độ  $A$ . Khi tăng gấp đôi khối lượng của con lắc mà con lắc dao động với biên độ  $2A$  thì năng lượng của con lắc thay đổi như thế nào?

- A.** Giảm 2 lần                      **B.** Tăng 2 lần                      **C.** Giảm 4 lần                      **D.** Tăng 4 lần.

**Câu 65:** Điều nào là đúng khi nói về sự biến đổi năng lượng của con lắc lò xo :

- A. Giảm 9/4 lần khi tần số góc  $\omega$  tăng lên 3 lần và biên độ A giảm 2 lần.
- B. Tăng 16/9 lần khi tần số góc  $\omega$  tăng 5 lần và biên độ A giảm 3 lần.
- C. Tăng 16 lần khi tần số dao động f và biên độ A tăng lên 2 lần
- D. Giảm 4 lần khi tần số f tăng 2 lần và biên độ A giảm 3 lần.

**Biến thiên chu kỳ con lắc đơn**

**Câu 66:** Con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây l tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hoà với chu kỳ T phụ thuộc vào

- A. l và g.
- B. m và l.
- C. m và g.
- D. m, l và g.

**Câu 67:** Con lắc đơn dao động điều hoà, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc

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

**Câu 68:** Trong đđộng đhò của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.
- B. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
- C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- D. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật thời lượng riêng của con lắc.

**Câu 69:** Con lắc đơn (chiều dài không đổi), dao động với biên độ nhỏ có chu kỳ phụ thuộc vào

- A. khối lượng của con lắc.
- B. trọng lượng của con lắc.
- C. tỉ số giữa khối lượng và trọng lượng của con lắc.
- D. khối lượng riêng của con lắc.

**Câu 70:** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn tỉ lệ thuận với(TNPT 2007)

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

**Câu 71:** Chu kì của một con lắc đơn ở điều kiện bình thường là 1s, nếu treo nó trong thang máy đang đi lên cao chậm dần đều thì chu kì của nó sẽ

- A. Giảm đi
- B. Tăng lên
- C. Không đổi
- D. Có thể xảy ra cả 3 khả năng trên

**DAO ĐỘNG TỰ DO VÀ DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC**

**Câu 72:** Chọn câu trả lời sai.

- A. Sự dao động dưới tác dụng của nội lực và có tần số nội lực bằng tần số riêng  $f_0$  của hệ gọi là sự tự dao động.
- B. Một hệ (tự) đđộng là hệ có thể thực hiện dao động tự do.
- C. Cấu tạo của hệ tự đđộng gồm: vật đđộng và nguồn cung cấp năng lượng.
- D. Trong sự tự dao động biên độ dao động là hằng số, phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

**Câu 73:** Chọn câu trả lời sai:

- A. Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là hiện tượng cộng hưởng.
- B. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải đđộng cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số  $f \approx$  tần số riêng của hệ  $f_0$ .
- C. Biên độ cộng hưởng đđộng không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường, chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức
- D. Khi cộng hưởng dao động, biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.

**Câu 74:** Chọn câu trả lời sai:

- A. Dao động tắt dần là đđộng có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn.
- C. Khi cộng hưởng đđộng: tần số đđộng của hệ bằng tần số riêng của hệ đđộng.
- D. Tần số của đđộng cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**Câu 75:** Dao động .... là dao động của một vật được duy trì với biên độ không đổi nhờ tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.

- A. Điều hoà
- B. Tự do.
- C. Tắt dần
- D. Cường bức.

**Câu 76:** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi nào?

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

**D.** Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

**Câu 77:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần? (TSCĐ 2009)

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

**B.** Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

**C.** Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công +.

**D.** Dao động tắt dần chỉ chịu tác dụng của nội lực.

**Câu 78:** Câu nào dưới đây về động cưỡng bức là sai?

**A.** Nếu ngoại lực cưỡng bức là tuần hoàn thì trong thời kì đầu dao động của con lắc là tổng hợp dao động riêng của nó với động của ngoại lực tuần hoàn.

**B.** Sau một thời gian dao động còn lại chỉ là dao động của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn

**D.** Để trở thành dao động cưỡng bức, ta cần tác dụng lên con lắc dao động một ngoại lực không đổi

**Câu 79:** Chọn phát biểu đúng khi nói về động cưỡng bức:

**A.** Tần số của đđ cưỡng bức là tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**B.** Tần số của đđ cưỡng bức là tần số riêng của hệ.

**C.** Biên độ của đđ cưỡng bức là biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 80:** Chọn phát biểu sai khi nói về dao động tắt dần::

**A.** Ma sát, lực cản sinh công làm tiêu hao dần năng lượng của đđ.

**B.** Dao động có biên độ giảm dần do ma sát hoặc lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động.

**C.** Tần số của đđ càng lớn thì quá trình đđ tắt dần càng kéo dài.

**D.** Lực cản hoặc lực ma sát càng nhỏ thì quá trình dao động tắt dần càng kéo dài.

**Câu 81:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến đổi tuần hoàn.

**B.** Biên độ đđ cưỡng bức phụ thuộc vào mối quan hệ giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số đđ riêng của hệ.

**C.** Sự cộng hưởng thể hiện rõ nét nhất khi lực ma sát của môi trường ngoài là nhỏ.

**D.** Cả A, B và C đều đúng.

**Câu 82:** Câu nào là sai khi nói về dao động tắt dần?

**A.** Đđ tắt dần là đđ có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát.

**C.** Trong dầu, thời gian dao động của vật kéo dài hơn so với khi vật dao động trong không khí.

**D.** A và C.

**Câu 83:** Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào sự tắt dần nhanh là có lợi?

**A.** Quả lắc đồng hồ

**B.** Khung xe ô tô sau khi qua chỗ đường dẫn.

**C.** Con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.

**D.** Sự rung của cái cầu khi xe ô tô chạy qua.

**Câu 84:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là:

**A.** do trọng lực tác dụng lên vật.

**B.** do lực căng dây treo.

**C.** do lực cản môi trường.

**D.** do dây treo có khối lượng đáng kể.

**Câu 85:** Chọn phát biểu đúng:

**A.** Đđ của hệ chịu tác dụng ngoại lực tuần hoàn là đđ tự do.

**B.** Chu kỳ của hệ đđ tự do không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

**C.** Chu kỳ của hệ đđ tự do không phụ thuộc vào biên độ đđ.

**D.** Tần số của hệ dao động tự do phụ thuộc vào lực ma sát.

**Câu 86:** Chọn định nghĩa đúng của dao động tự do:

**A.** dao động tự do có chu kỳ chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

**B.** dao động tự do là dao động không chịu tác dụng của ngoại lực.

**C.** dao động tự do có chu kỳ xác định và luôn không đổi.

**D.** dao động tự do có chu kỳ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.

**Câu 87:** Nhận định nào dưới đây về dao động cưỡng bức là không đúng ?

**A.** Để dao động trở thành dao động cưỡng bức, ta cần tác dụng lên con lắc dao động một ngoại lực không đổi.



**B.** Nếu ngoại lực cưỡng bức là tuần hoàn thì trong thời kì dao động của con lắc là tổng hợp dao động riêng của nó với dao động của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** Sau một thời gian dao động còn lại chỉ là dao động của ngoại lực tuần hoàn

**D.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 88:** Đặc điểm nào sau đây không đúng với dao động cưỡng bức ?

**A.** Dao động ổn định của vật là dao động điều hoà.

**B.** Tần số của dao động luôn có giá trị bằng tần số của ngoại lực

**C.** Biên độ dao động cưỡng bức tỉ lệ nghịch biên độ của ngoại lực.

**D.** Biên độ dao động đạt cực đại khi tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ dao động tắt dần.

**Câu 89:** Chọn phát biểu sai:

**A.** Hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức tăng nhanh đến một giá trị cực đại khi ngoại lực tuần hoàn có tần số  $f$  bằng tần số riêng của hệ  $f_0$  gọi là sự cộng hưởng.

**B.** Biên độ của dao động cộng hưởng càng lớn khi ma sát càng nhỏ.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi ngoại lực cưỡng bức lớn hơn lực ma sát gây tắt dần.

**D.** Hiện tượng cộng hưởng có thể có lợi hoặc có hại trong đời sống và trong kỹ thuật.

**Câu 90:** Chọn các tính chất sau đây điền vào chỗ trống cho đúng nghĩa:

**A.** Điều hoà.

**B.** Tự do.

**C.** Tắt dần.

**D.** Cưỡng bức.

Dao động..... là chuyển động có ly độ phụ thuộc thời gian theo quy luật hình sin.

**Câu 91:** Chọn các tính chất sau đây điền vào chỗ trống cho đúng nghĩa:

**A.** Điều hoà.

**B.** Tự do.

**C.** Tắt dần.

**D.** Cưỡng bức.

Dao động..... là dao động của một hệ chỉ chịu ảnh hưởng của nội lực.

**Câu 92:** Chọn các tính chất sau đây điền vào chỗ trống cho đúng nghĩa:

**A.** Điều hoà.

**B.** Tự do.

**C.** Tắt dần.

**D.** Cưỡng bức.

Dao động..... là dao động của một vật được duy trì với biên độ không đổi nhờ tác dụng của ngoại lực tuần hoàn

**Câu 93:** Chọn các tính chất sau đây điền vào chỗ trống cho đúng nghĩa:

**A.** Điều hoà.

**B.** Tự do.

**C.** Tắt dần.

**D.** Cưỡng bức.

Một vật khi dịch chuyển khỏi VTCB một đoạn  $x$ , chịu tác dụng của một lực  $F = -kx$  thì vật đó dao động.....

**Câu 94:** Chọn cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống sau cho hợp nghĩa :

Dao động tự do là dao động mà . . . chỉ phụ thuộc các . . . không phụ thuộc các . . .

**A.** Công thức, yếu tố bên ngoài, đặc tính của hệ.      **B.** Chu kỳ, đặc tính của hệ, yếu tố bên ngoài

**C.** Tần số, yếu tố bên ngoài, đặc tính của hệ.      **D.** Biên độ, đặc tính của hệ, yếu tố bên ngoài.

**Câu 95:** Chọn cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống sau cho hợp nghĩa : Dao động . . . . là dao động của một vật được duy trì với biên độ không đổi nhờ tác dụng của . . .

**A.** Tuần hoàn, lực đàn hồi.

**B.** Điều hoà, ngoại lực tuần hoàn

**C.** Cưỡng bức, ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Tự do, lực hồi phục.

**Câu 96:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

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

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

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

**D.** mà không chịu ngoại lực tác dụng (TS ĐH

2007)

**Câu 97:** Nhận định nào sau đây sai khi nói về dđộng cơ học tắt dần ?

**A.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

**B.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh

**C.** Dđộng tắt dần là daodộng có biên độ giảm dần theo thời gian.

**D.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hoà. (TS ĐH 2007)

**Câu 98:** Nhận xét nào sau đây là không đúng?

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

**B.** Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

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

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

**Câu 99:** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

**A.** do trọng lực tác dụng lên vật.

**B.** do lực căng của dây treo.

C. do lực cản của môi trường.

D. do dây treo có khối lượng đáng kể.

**Câu 100:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

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

B. Biên độ của dđộng tắt dần giảm dần theo thời gian.

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

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

**Câu 101:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

B. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành hoá năng.

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

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

### Tổng hợp dao động điều hòa

**Câu 102:** Hai dao động điều hòa cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

A.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

B.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

C.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi/2$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

D.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi/4$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 103:** Nhận xét nào sau đây về biên độ dao động tổng hợp là không đúng? Dao động tổng hợp của hai dđộng điều hòa cùng phương, cùng tần số

A. có biên độ phụ thuộc vào biên độ của dao động hợp thành thứ nhất.

B. có biên độ phụ thuộc vào biên độ của dao động hợp thành thứ hai.

C. có biên độ phụ thuộc vào tần số chung của hai dao động hợp thành.

D. có biên độ phụ thuộc vào độ lệch pha giữa hai dao động hợp thành.

**Câu 104:** Đồ thị biểu diễn hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A và ngược pha nhau. Điều nào sau đây là đúng khi nói về hai dao động này :

A. Biên độ dđộng tổng hợp bằng 2A.

B. Cùng đi qua vị trí cân bằng theo một hướng.

C. Độ lệch pha giữa hai dao động là  $2\pi$ .

D. Có li độ luôn đối nhau.

**Câu 105:** Cho hai dđđhòa cùng phương, cùng tần số có phương trình như sau:  $x_1 = A_1\sin(\omega t + \varphi_1)$  (cm) và  $x_2 = A_2\sin(\omega t + \varphi_2)$  (cm). Biên độ dđộng tổng hợp có giá trị cực đại khi độ lệch pha của hai dđộng thành phần có giá trị nào sau đây?

A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$

B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = k\pi$

C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$

D.  $\varphi_2 - \varphi_1 = k\pi/2$

**Câu 106:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình:  $x_1 = A_1\sin(\omega t + \varphi_1)$  (cm) và  $x_2 = A_2\sin(\omega t + \varphi_2)$  (cm). Biên độ của dđộng tổng hợp lớn nhất khi :

A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$

B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi/2$

C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$

D. Đáp án khác

**Câu 107:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình:  $x_1 = A_1\sin(\omega t + \varphi_1)$  (cm) và  $x_2 = A_2\sin(\omega t + \varphi_2)$  cm. Biên độ của dao động tổng hợp nhỏ nhất khi

A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi/2$ .

B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi$ .

C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = k2\pi$ .

D. Một giá trị khác

**Câu 108:** Hai dđộng đhòa thành phần cùng phương, cùng tần số, cùng pha có biên độ là  $A_1$  và  $A_2$  với  $A_2 = 3A_1$  thì dao động tổng hợp có biên độ A là

A.  $A_1$ .

B.  $2A_1$ .

C.  $3A_1$ .

D.  $4A_1$ .

**Câu 109:** Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số, ngược pha có biên độ là  $A_1$  và  $A_2$  với  $A_1 = 2A_2$  thì dao động tổng hợp có biên độ A là

A.  $A_2$ .

B.  $2A_2$ .

C.  $3A_1$ .

D.  $2A_1$

**Câu 110:** Hai dao động điều hòa thành phần cùng biên độ A, cùng tần số, vuông pha nhau thì dao động tổng hợp có biên độ A' là:

A.  $A\sqrt{2}$

B.  $A\sqrt{3}$

C.  $A/2$

D.  $2A$

**Câu 111:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kỳ dao động T, ở thời điểm ban đầu  $t_0 = 0$  vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t = 4T$  là

A.  $A/2$ .

B.  $2A$ .

C.  $A$

D.  $A/4$

**Câu 112:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học?

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

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

**C.** Hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.

**D.** Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy. (TS CD 2007)

**Câu 113:** Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không dẫn, có chiều dài  $l$  và viên bi nhỏ có khối lượng  $m$ . Kích thích cho con lắc dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc  $\alpha$  có biểu thức là (TS CD 2007)

**A.**  $mg l (3 + 2\cos\alpha)$ .      **B.**  $mg l (1 + \sin\alpha)$ .      **C.**  $mg l (1 + \cos\alpha)$ .      **D.**  $mg l (1 + \cos\alpha)$ .

**Câu 114:** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ (TS CD 2007)

**A.** tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.  
**B.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.  
**C.** không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.  
**D.** tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

**Câu 115:** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là đúng? (TSCĐ 2009)

**A.** Cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.  
**B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.  
**C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.  
**D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

**Câu 116:** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục tọa độ nằm ngang  $Ox$  với chu kỳ  $T$ , vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có li độ dương lớn nhất, thời điểm đầu tiên mà động năng và thế năng của vật bằng nhau là (TSCĐ 2009)

**A.**  $T/4$ .      **B.**  $T/8$ .      **C.**  $T/12$ .      **D.**  $T/6$ .

**Câu 117:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng? (TSDH 2009)

**A.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.  
**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.  
**C.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức  
**D.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 118:** Một vật dao động điều hoà theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì (TSDH 2009)

**A.** động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.  
**B.** khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.  
**C.** khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.  
**D.** thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

### SÓNG CƠ HỌC - ÂM HỌC (71 câu)

**Câu 1:** Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi:

**A.** Vận tốc.      **B.** Tần số.      **C.** Bước sóng.      **D.** Năng lượng.

**Câu 2:** Chọn phát biểu đúng? Sóng dọc:

**A.** Chỉ truyền được trong chất rắn.  
**B.** Truyền được trong chất rắn và chất lỏng và chất khí.  
**C.** Truyền trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và cả chân không.  
**D.** Không truyền được trong chất rắn.

**Câu 3:** Sóng dọc là sóng:

**A.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường luôn hướng theo phương thẳng đứng.  
**B.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.  
**C.** có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.  
**D.** Cả A, B, C đều sai.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ học:

**A.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền trong không gian của các phần tử vật chất.  
**B.** Sóng CH là quá trình lan truyền dao động theo thời gian.  
**C.** Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian.  
**D.** Sóng cơ học là sự lan truyền của biên độ theo thời gian trong môi trường vật chất đàn hồi

**Câu 5:** Sóng ngang là sóng có phương dao động..

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

**Câu 6:** Sóng dọc là sóng có phương dao động..

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

**Câu 7:** Sóng cơ học truyền được trong các môi trường:

- A. Rắn và lỏng.
- B. Lỏng và khí.
- C. Rắn, lỏng và khí.
- D. Khí và rắn.

**Câu 8:** Vận tốc truyền sóng cơ học giảm dần trong các môi trường :

- A. Rắn, khí và lỏng.
- B. Khí, lỏng và rắn.
- C. Rắn, lỏng và khí.
- D. Lỏng, khí và rắn.

**Câu 9:** Vận tốc truyền sóng cơ học phụ thuộc vào yếu tố nào ?

- A. Tần số sóng.
- B. Bản chất của môi trường truyền sóng.
- C. Biên độ của sóng.
- D. Bước sóng.

**Câu 10:** Quá trình truyền sóng là:

- A. quá trình truyền pha dao động.
- B. quá trình truyền năng lượng.
- C. quá trình truyền phần tử vật chất.
- D. Cả A và B

**Câu 11:** Điều nào sau đây đúng khi nói về bước sóng.

- A. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì.
- B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha nhau trên phương truyền sóng.
- C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
- D. Cả A và C.

**Câu 12:** Điều nào sau là đúng khi nói về năng lượng sóng

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

**Câu 13:** Chọn phát biểu sai. Quá trình lan truyền của sóng cơ học:

- A. Là quá trình truyền năng lượng
- B. Là quá trình truyền ddộng trong môi trường vật chất theo thời gian.
- C. Là quá trình lan truyền của pha dao động.
- D. Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

**Câu 14:** Năng lượng của sóng truyền từ một nguồn đến sẽ:

- A. Tăng tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.
- B. Giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.
- C. Tăng tỉ lệ với bình phương của quãng đường truyền sóng.
- D. Luôn không đổi khi môi trường truyền là một đường thẳng.

**Câu 15:** Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào:

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

**Câu 16:** Vận tốc truyền sóng tăng dần khi truyền lần lượt qua các môi trường.

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

**Câu 17:** Vận tốc truyền sóng cơ học trong một môi trường:

- A. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và chu kì sóng.
- B. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và năng lượng sóng.
- C. Chỉ phụ thuộc vào bản chất của môi trường như mật độ vật chất, độ đàn hồi của môi trường.
- D. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và cường độ sóng.

**Câu 18:** Sóng ngang là sóng:

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



**D.** Cả A, B, C đều sai.

**Câu 19:** Chọn câu trả lời sai

**A.** Sóng cơ học là những dao động truyền theo thời gian và trong không gian.

**B.** Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền theo thời gian trong một môi trường vật chất.

**C.** Phương trình sóng cơ là một hàm biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ là T.

**D.** Phương trình sóng cơ là một hàm biến thiên tuần hoàn trong không gian với chu kỳ là  $\omega$

**Câu 20:** Công thức liên hệ vận tốc truyền sóng v, bước sóng  $\lambda$ , chu kỳ sóng T và tần số sóng f là:

**A.**  $\lambda = v / f = vT$

**B.**  $\lambda \cdot T = v \cdot f$

**C.**  $\lambda = v/T = v \cdot f$

**D.**  $v = \lambda \cdot T = \lambda / f$

**Câu 21:** Để tăng độ cao của âm thanh do một dây đàn phát ra ta phải:

**A.** Kéo căng dây đàn hơn.

**B.** Làm trùng dây đàn hơn.

**C.** Gảy đàn mạnh hơn.

**D.** Gảy đàn nhẹ hơn.

**Câu 22:** Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do:

**A.** Khác nhau về tần số.

**B.** Độ cao và độ to khác nhau.

**C.** Tần số, biên độ của các họa âm khác nhau.

**D.** Có số lượng và cường độ của các họa âm  $\neq$  nhau.

**Câu 23:** Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn  $\neq$  nhau về:

**A.** Độ cao.

**B.** Độ to.

**C.** Âm sắc.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 24:** Âm thanh do người hay một nhạc cụ phát ra có đồ thị được biểu diễn theo thời gian có dạng:

**A.** Đường hình sin.

**B.** Biến thiên tuần hoàn.

**C.** Đường hyperbol.

**D.** Đường thẳng.

**Câu 25:** Sự phân biệt âm thanh với hạ âm và siêu âm dựa trên

**A.** bản chất vật lí của chúng khác nhau.

**B.** bước sóng và biên độ dao động của chúng

**C.** khả năng cảm thụ sóng cơ của tai người.

**D.** một lí do khác.

**Câu 26:** Chọn phát biểu đúng. Vận tốc truyền âm:

**A.** Có giá trị cực đại khi truyền trong chân không và bằng  $3 \cdot 10^8$  m/s

**B.** Tăng khi mật độ vật chất của môi trường giảm.

**C.** Tăng khi độ đàn hồi của môi trường càng lớn.

**D.** Giảm khi nhiệt độ của môi trường tăng.

**Câu 27:** Chọn phát biểu đúng. Âm thanh:

**A.** Chỉ truyền trong chất khí.

**B.** Truyền được trong chất rắn và chất lỏng và chất khí.

**C.** Truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và cả chân không.

**D.** Không truyền được trong chất rắn.

**Câu 28:** Sóng âm là sóng cơ học có tần số khoảng:

**A.** 16Hz đến 20KHz

**B.** 16Hz đến 20MHz

**C.** 16Hz đến 200KHz

**D.** 16Hz đến 2KHz

**Câu 29:** Siêu âm là âm thanh:

**A.** tần số lớn hơn tần số âm thanh thông thường.

**B.** cường độ rất lớn có thể gây điếc vĩnh viễn.

**C.** tần số trên 20.000Hz

**D.** truyền trong mọi môi trường nhanh hơn âm thanh thông thường.

**Câu 30:** 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:

**A.** Cường độ âm.

**B.** Độ to của âm.

**C.** Mức cường độ âm.

**D.** Năng lượng âm.

**Câu 31:** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có:

**A.** Cùng tần số.

**B.** Cùng biên độ.

**C.** Cùng bước sóng.

**D.** Cả A và B.

**Câu 32:** Âm sắc là đặc trưng sinh lí của âm cho ta phân biệt được hai âm

**A.** có cùng biên độ phát ra do cùng một loại nhạc cụ.

**B.** có cùng biên độ do hai loại nhạc cụ  $\neq$  nhau phát ra.

**C.** có cùng tần số phát ra do cùng một loại nhạc cụ.

**D.** có cùng tần số do hai loại nhạc cụ khác nhau phát ra

**Câu 33:** Điều nào sau đây sai khi nói về sóng âm ?

**A.** Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

**B.** Sóng âm là sóng có tần số từ 16Hz đến 2Khz.

**C.** sóng âm không truyền được trong chân không.



**D.** Sóng âm là sóng có tần số từ 16Hz đến 20000hz.

**Câu 34:** Điều nào sau đây đúng khi nói về đặc trưng sinh lí của âm ?

**A.** Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số của âm.

**B.** Âm sắc phụ thuộc vào các đặc tính vật lí của âm là biên độ và tần số của âm.

**C.** Độ to của âm phụ thuộc vào biên độ hay mức cường độ âm.

**D.** Cả A, B và C đều đúng.

**Câu 35:** Khi hai nhạc sĩ cùng đánh một bản nhạc ở cùng một độ cao nhưng hai nhạc cụ khác nhau là đàn Piano và đàn Organ, ta phân biệt được trường hợp nào là đàn Piano và trường hợp nào là đàn Organ là do:

**A.** Tần số và biên độ âm khác nhau.

**B.** Tần số và năng lượng âm khác nhau.

**C.** Biên độ và cường độ âm khác nhau.

**D.** Tần số và cường độ âm khác nhau.

**Câu 36:** Độ to của âm thanh được đặc trưng bằng:

**A.** Cường độ âm.

**B.** Biên độ dao động của âm.

**C.** Mức cường độ âm.

**D.** Mức áp suất âm thanh.

**Câu 37:** Âm sắc là:

**A.** Màu sắc của âm thanh.

**B.** Một tính chất của âm giúp ta phân biệt các nguồn âm.

**C.** Một tính chất sinh lí của âm.

**D.** Một tính chất vật lí của âm.

**Câu 38:** Độ cao của âm là:

**A.** Một tính chất vật lí của âm.

**B.** Một tính chất sinh lí của âm.

**C.** Vừa là tính chất sinh lí, vừa là tính chất vật lí.

**D.** Tần số âm

**Câu 39:** Độ to là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc âm.

**B.** Bước sóng và năng lượng âm.

**C.** Tần số và mức cường độ âm.

**D.** Vận tốc và bước sóng.

**Câu 40:** Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc âm.

**B.** Tần số và biên độ âm.

**C.** Bước sóng.

**D.** Bước sóng và năng lượng âm.

**Câu 41:** Độ cao của âm là đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc truyền âm.

**B.** Biên độ âm.

**C.** Tần số âm.

**D.** Năng lượng âm.

**Câu 42:** Các đặc tính sinh lí của âm gồm:

**A.** Độ cao, âm sắc, năng lượng.

**B.** Độ cao, âm sắc, cường độ.

**C.** Độ cao, âm sắc, biên độ.

**D.** Độ cao, âm sắc, độ to.

**Câu 43:** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng phasơ gọi là (TNPT 2007)

**A.** bước sóng.

**B.** chu kỳ.

**C.** vận tốc truyền sóng.

**D.** độ lệch pha.

**Câu 44:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm (TNPT 2007)

**A.** chỉ phụ thuộc vào biên độ.

**B.** chỉ phụ thuộc vào tần số.

**C.** chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.

**D.** phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu 45:** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$ . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn  $S_1S_2$  sẽ (TS ĐH 2007)

**A.** dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại

**B.** dao động với biên độ cực tiểu

**C.** dao động với biên độ cực đại

**D.** không dao động

**Câu 46:** Một sóng cơ học có tần số  $f = 1000$  Hz lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là

**A.** sóng siêu âm.

**B.** sóng âm.

**C.** sóng hạ âm.

**D.** chưa đủ điều kiện để kết luận.

**Câu 47:** Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào?

**A.** Sóng cơ học có tần số 10Hz.

**A.** Sóng cơ học có tần số 30kHz.

**C.** Sóng cơ học có chu kỳ  $2,0\mu s$ .

**D.** Sóng cơ học có chu kỳ  $2,0ms$ .

**Câu 48:** Phát biểu nào là không đúng?

- A. Sóng âm là sóng cơ có tần số nằm trong khoảng từ 16Hz đến 20kHz.
- B. Sóng hạ âm là sóng cơ học có tần số nhỏ hơn 16Hz.
- C. Sóng siêu âm là sóng cơ học có tần số lớn hơn 20kHz.
- D. Sóng âm thanh bao gồm cả sóng âm, hạ âm và siêu âm.

**Câu 49:** Vận tốc âm trong môi trường nào là lớn nhất?

- A. Môi trường không khí loãng.
- B. Môi trường không khí.
- C. Môi trường nước nguyên chất
- D. Môi trường chất rắn.

**Câu 50:** Ở các rạp hát người ta thường ốp tường bằng các tấm nhung, dạ. Người ta làm như vậy để làm gì ?

- A. Để âm được to.
- B. Nhung, dạ phản xạ trung thực âm đi đến nên dùng để phản xạ đến tai người được trung thực.
- C. Để âm phản xạ thu được là những âm êm tai.
- D. Để giảm phản xạ âm.

**Câu 51:** Phát biểu nào là không đúng?

- A. Nhạc âm là do nhiều nhạc cụ phát ra.
- B. Tạp âm là các âm có tần số không xác định.
- C. Độ cao của âm là một đặc tính của âm.
- D. Âm sắc là một đặc tính của âm.

**Câu 52:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Âm có cường độ lớn thì tai ta có cảm giác âm đó “ to” .
- B. Âm có cường độ nhỏ thì tai ta có cảm giác âm đó “ bé” .
- C. Âm có tần số lớn thì tai ta có cảm giác âm đó “ to” .
- D. Âm “ to” hay “ nhỏ” phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.

### GIAO THOA SÓNG

**Câu 53:** Hai sóng kết hợp là hai sóng:

- A. Có chu kì bằng nhau
- B. Có tần số gần bằng nhau
- C. Có tần số bằng nhau và độ lệch pha không đổi
- D. Có bước sóng bằng nhau

**Câu 54:** Để hai sóng giao thoa được với nhau thì chúng phải có:

- A. Cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha.
- B. Cùng tần số, cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.
- C. Cùng tần số và cùng pha.
- D. Cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.

**Câu 55:** Khi một sóng mặt nước gặp một khe chắn hẹp có kích thước nhỏ hơn bước sóng thì

- A. sóng vẫn tiếp tục truyền thẳng qua khe.
- B. sóng gặp khe và phản xạ lại.
- C. sóng truyền qua khe giống như khe là một tâm phát sóng mới.
- D. sóng gặp khe sẽ dừng lại.

**Câu 56:** Chọn câu trả lời đúng

- A. Giao thoa sóng nước là hiện tượng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.
- B. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.
- C. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp
- D. Hai nguồn đồng có cphương, cùng tần số là hai nguồn kết hợp.

**Câu 57:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực tiểu giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn kết hợp tới là: (với  $k \in \mathbb{Z}$ )

- A.  $d_2 - d_1 = k\lambda/2$
- B.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$
- C.  $d_2 - d_1 = k\lambda$
- D.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$

**Câu 58:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn kết hợp tới là: (với  $k \in \mathbb{Z}$ )

- A.  $d_2 - d_1 = k\lambda/2$
- B.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$
- C.  $d_2 - d_1 = k\lambda$
- D.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$

**Câu 59:** Phát biểu nào sau đây là không đúng? Hiện tượng giao thoa sóng chỉ xảy ra khi hai sóng được tạo ra từ hai tâm sóng có các đặc điểm sau:

- A. cùng tần số, cùng pha.
- B. cùng tần số, ngược pha.
- C. cùng tần số, lệch pha nhau một góc không đổi.
- D. cùng biên độ, cùng pha

**Câu 60:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.
- B. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau

**C.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

**D.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha.

**Câu 61:** Phát biểu nào là không đúng?

**A.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm dao động với biên độ cực đại

**B.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm không dao động.

**C.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm không dao động tạo thành các vân cực tiểu.

**D.** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm dao động mạnh tạo thành các đường thẳng cực đại.

### Sóng dừng

**Câu 62:** Sóng dừng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì

**A.** Sóng dừng xuất hiện do sự chồng chất của các sóng có cùng phương truyền sóng

**B.** Sóng dừng xuất hiện do gặp nhau của sóng phản xạ và sóng tới trên cùng phương truyền sóng

**C.** Sóng dừng là sự giao thoa của hai sóng kết hợp trên cùng phương truyền sóng

**D.** Cả A,B,C đều đúng

**Câu 63:** Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng:

**A.** Một bước sóng.

**B.** Nửa bước sóng.

**C.** Một phần tư bước sóng.

**D.** Hai lần bước sóng.

**Câu 64:** Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định, bước sóng bằng:

**A.** Độ dài của dây.

**B.** Một nửa độ dài của dây.

**C.** Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp.

**D.** Hai lần khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng liên tiếp.

**Câu 65:** Sóng dừng là:

**A.** Sóng không lan truyền nữa do bị một vật cản chặn lại.

**B.** Sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong môi trường.

**C.** Sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa hai sóng kết hợp truyền ngược nhau trên cùng phương truyền sóng.

**D.** Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 66:** Điều kiện để có sóng dừng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là :

**A.**  $l = k\lambda$

**B.**  $l = k\lambda/2$

**C.**  $l = (2k + 1)\lambda/2$

**D.**  $l = (2k + 1)\lambda/4$

**Câu 67:** Điều kiện để có sóng dừng trên dây khi cả hai đầu dây A, B đều cố định hay đều tự do là:

**A.**  $l = k\lambda$

**B.**  $l = k\lambda/2$

**C.**  $l = (2k + 1)\lambda/2$

**D.**  $l = (2k + 1)\lambda/4$

**Câu 68:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

**B.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.

**C.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.

**D.** Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu

**Câu 69:** Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là (TNPT 2008)

**A.** vận tốc truyền sóng.

**B.** tần số sóng.

**C.** biên độ sóng.

**D.** bước sóng.

**Câu 70:** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất

**B.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**C.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc

**D.** Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang (TNPT 2008)

**Câu 71:** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì (TS CĐ 2007)

**A.** tần số của nó không thay đổi.

**B.** bước sóng của nó không thay đổi.

C. chu kì của nó tăng.

D. bước sóng của nó giảm

### DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU ( 88 câu)

#### Chủ đề 1: Đại cương về dòng điện xoay chiều.

**Câu 1:** Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ:

- A. Giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- B. Giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. Giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- D. Giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**Câu 2:** Trong các loại ampe kế sau, loại nào không đo được cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều?

- A. Ampe kế nhiệt.
- B. Ampe kế từ điện.
- C. Ampe kế điện từ.
- D. Ampe kế điện động

**Câu 3:** Chọn câu trả lời sai. Dòng điện xoay chiều là:

- A. Dòng điện mà cường độ biến thiên theo dạng sin.
- B. Dòng điện mà cường độ biến thiên theo dạng cos.
- C. Dòng điện đổi chiều một cách tuần hoàn.
- D. Dòng điện dao động điều hoà.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng khi nói về cường độ điện hiệu dụng

- A. Cường độ hiệu dụng được tính bởi công thức  $I = \sqrt{2}I_0$
- B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng cường độ dòng điện không đổi nhân cho  $\sqrt{2}$
- C. Cường độ hiệu dụng không đo được bằng ampe kế.
- D. Giá trị của cường độ hiệu dụng đo được bằng ampe kế.

**Câu 5:** Đối với dòng điện xoay chiều cách phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong công nghiệp, có thể dùng điện xoay chiều để mạ điện
- B. Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng dây dẫn trong một chu kỳ bằng không.
- C. Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng dây dẫn trong khoảng thời gian bất kỳ đều bằng không.
- D. Công suất tỏa nhiệt tức thời có giá trị cực đại bằng  $\sqrt{2}$  lần công suất tỏa nhiệt trung bình.

**Câu 6:** 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.  $I = 4A$ .
- B.  $I = 2,83A$ .
- C.  $I = 2A$ .
- D.  $I = 1,41 A$ .

**Câu 7:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có cùng giá trị hiệu dụng?

- A. Điện áp
- B. Chu kỳ.
- C. Tần số
- D. Công suất.

**Câu 8:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Điện áp
- B. Cường độ dòng điện
- C. Suất điện động
- D. Công suất.

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

**Câu 10:** Phát biểu nào là không đúng?

- A. Điện áp biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là điện áp xoay chiều.
- B. Dòng điện có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều.
- C. Suất điện động biến đổi điều hoà theo thời gian gọi là suất điện động xoay chiều.
- D. Cho dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều lần lượt đi qua cùng một điện trở thì chúng tỏa ra nhiệt lượng như nhau.

**Câu 11:** Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất. Dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần biến thiên điều hoà cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở

- A. trong trường hợp mạch RLC xảy ra cộng hưởng điện.
- B. trong trường hợp mạch chỉ chứa điện trở thuần R.
- C. trong trường hợp mạch RLC không xảy ra cộng hưởng điện.
- D. trong mọi trường hợp.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm?

- A.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $\pi/2$ .      **B.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $\pi/4$ .  
**C.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $\pi/2$ .      **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $\pi/4$ .

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $\pi/2$ .      **B.** Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc  $\pi/4$ .  
**C.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $\pi/2$ .      **D.** Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc  $\pi/4$ .

**Câu 14:** Một điện trở thuần R mắc vào mạch điện xoay chiều tần số 50Hz, muốn dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc  $\pi/2$

- A.** người ta phải mắc thêm vào mạch một tụ điện nối tiếp với điện trở.  
**B.** người ta phải mắc thêm vào mạch một cuộn cảm nối tiếp với điện trở.  
**C.** người ta phải thay điện trở nói trên bằng một tụ điện.  
**D.** người ta phải thay điện trở nói trên bằng một cuộn cảm

**Câu 15:** Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là

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

**Câu 16:** Công thức xác định cảm kháng của cuộn cảm L đối với tần số f là

- A.**  $Z_L = 2\pi fL$       **B.**  $Z_L = \pi fL$       **C.**  $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$       **D.**  $Z_L = \frac{1}{\pi fL}$

**Câu 17:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện

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

**Câu 18:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm 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.

**Câu 19:** Cách phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A.** Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên sớm pha  $\pi/2$  so với điện áp .  
**B.** Trong đoạn mạch chỉ chứa tụ điện, dòng điện biến thiên chậm pha  $\pi/2$  so với điện áp .  
**C.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, dòng điện biến thiên chậm pha  $\pi/2$  so với điện áp .  
**D.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm, điện áp biến thiên sớm pha  $\pi/2$  so với dòng điện trong mạch không phân nhánh.

**Câu 20:** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

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

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là không đúng? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  thì

- A.** cường độ dao động cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
**B.** cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại.  
**C.** công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt cực đại.  
**D.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là không đúng? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

- A.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.  
**B.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện và cuộn cảm bằng nhau.  
**C.** tổng trở của mạch đạt giá trị lớn nhất.  
**D.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

**Câu 23:** Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, kết luận nào sau đây là không đúng?

- A.** Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.      **B.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.  
**C.** điện áp hiệu dụng trên tụ điện tăng.      **D.** Hiệu điện thế hiệu dụng trên điện trở giảm.

**Câu 24:** Phát biểu nào là không đúng?



- A.** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- B.** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- C.** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- D.** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh ta có thể tạo ra điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 25:** Công thức tính tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là

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

**Câu 26:** Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

- A.** tăng điện dung của tụ điện.
- B.** tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.
- C.** giảm điện trở của mạch.
- D.** giảm tần số dòng điện xoay chiều.

**Câu 27:** Khẳng định nào sau đây là đúng? Khi điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp sớm pha  $\pi/4$  đối với dòng điện trong mạch thì

- A.** tần số của dòng điện trong mạch nhỏ hơn giá trị cần xảy ra hiện tượng cộng hưởng.
- B.** tổng trở của mạch bằng hai lần thành phần điện trở thuần R của mạch.
- C.** hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng bằng điện trở thuần của mạch.
- D.** điện áp giữa hai đầu điện trở sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai đầu tụ điện

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \sin \omega t$  thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức (TNPT - 2007)

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

**Câu 29:** 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. (TNPT 2007)

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm hệ số tự cảm L, tần số góc của dòng điện là  $\omega$ ? (TNPT -2007)

**A.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.

- B.** Tổng trở của đoạn mạch bằng  $\frac{1}{\omega L}$
- C.** Điện áp trễ pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- D.** Mạch không tiêu thụ công suất.

**Câu 31:** Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC . Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \sin \omega t$  (V). Điều kiện để có cộng hưởng điện trong mạch là:

- A.**  $LC = R\omega^2$
- B.**  $LC\omega^2 = R$
- C.**  $LC\omega^2 = 1$
- D.**  $LC = \omega^2$

**Câu 32:** Chọn câu trả lời sai. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC. Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì:

- A.**  $U = U_R$
- B.**  $Z_L = Z_C$
- C.**  $U_L = U_C = 0$
- D.** Công suất tiêu thụ trong mạch lớn nhất.

**Câu 33:** Chọn đáp án sai: Hiện tượng cộng hưởng trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC xảy ra khi:

- A.**  $\cos \varphi = 1$
- B.**  $C = L/\omega^2$
- C.**  $U_L = U_C$
- D.** Công suất trong mạch đạt giá trị cực đại  $P = UI$

**Câu 34:** Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch RLC không phân nhánh, kết luận nào sau đây sai?

- A.** Cường độ hiệu dụng trong đoạn mạch có giá trị cực đại.

- B.** Cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- C.** Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng nhau.
- D.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch không phụ thuộc vào điện trở R của đoạn mạch.

**Câu 35:** Mạch RLC nối tiếp có L thay đổi được  $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$  V;  $U_0$  ổn định. Khi P cực đại thì L có giá trị

- A.**  $L = 1/C\omega^2$                       **B.**  $L = 2/C\omega^2$                       **C.**  $L = 0$                       **D.**  $L = \frac{C\omega^2}{2}$

**Câu 36:** Đặt điện áp  $u = U_0 \sin \omega t$  ( $U_0$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây là sai? (TS ĐH 2007)

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

**Câu 37:** Công suất toả nhiệt trung bình của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức nào sau đây?

- A.**  $P = u.i.\cos\varphi$ .                      **B.**  $P = u.i.\sin\varphi$ .                      **C.**  $P = U.I.\cos\varphi$ .                      **D.**  $P = U.I.\sin\varphi$

**Câu 38:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.
- B.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch
- C.** Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào bản chất của mạch điện và tần số dòng điện trong mạch.
- D.** Công suất hao phí trên đường dây tải điện không phụ thuộc vào chiều dài của đường dây tải điện.

**Câu 39:** Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A.**  $k = \sin\varphi$ .                      **B.**  $k = \cos\varphi$                       **C.**  $k = \tan\varphi$ .                      **D.**  $k = \cot\varphi$

**Câu 40:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

- A.** Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$ .
- B.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.
- C.** Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C.
- D.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện C

**Câu 41:** Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

- A.** Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$ .
- B.** Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.
- C.** Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C
- D.** Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện C.

**Câu 42:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch

- A.** không thay đổi.                      **B.** tăng.                      **C.** giảm.                      **D.** bằng 1.

**Câu 43:** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng, khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch

- A.** không thay đổi.                      **B.** tăng.                      **C.** giảm.                      **D.** bằng 0.

**Câu 44:** Một bàn ủi được coi như một đoạn mạch có điện trở R được mắc vào mạng điện AC 110V - 50Hz. Khi mắc nó vào mạng AC 110V – 60Hz thì công suất toả nhiệt của bàn ủi:

- A.** Tăng lên.                      **B.** Giảm đi.                      **C.** Không đổi.                      **D.** Có thể tăng, có thể giảm.

**Câu 45:** Công suất toả nhiệt trong một mạch xoay chiều phụ thuộc vào:

- A.** Dung kháng.                      **B.** Cảm kháng.                      **C.** Điện trở.                      **D.** Tổng trở.

**Câu 46:** Mạch RLC nối tiếp có  $2\pi f \sqrt{LC} = 1$ . Nếu cho R tăng 2 lần thì hệ số công suất của mạch:

- A.** Tăng 2 lần                      **B.** Giảm 2 lần                      **C.** Không đổi                      **D.** Tăng bất kỳ

**Câu 47:** Chọn câu trả lời sai. Công suất tiêu thụ trong mạch điện xoay chiều gồm RLC không phân nhánh.

- A.** Là công suất tức thời.                      **B.** Là  $P = UI\cos\varphi$
- C.** Là  $P = RI^2$                       **D.** Là công suất trung bình trong một chu kì

**Câu 48:** Chọn câu trả lời sai. Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC với  $\cos\varphi = 1$  khi và chỉ khi:

- A.**  $1/\omega L = C\omega$       **B.**  $P = U \cdot I$       **C.**  $Z = R$       **D.**  $U \neq U_R$

**Câu 49:** Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC được tính bởi công thức:

- A.**  $\cos\varphi = R/Z$       **B.**  $\cos\varphi = ZC/Z$       **C.**  $\cos\varphi = Z_L/Z$       **D.**  $\cos\varphi = R \cdot Z$

**Câu 50:** Cho mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là P. Kết luận nào sau đây là không đúng?

- A.** Điện trở R tiêu thụ phần lớn công suất.  
**B.** Cuộn dây có độ tự cảm L tiêu thụ một phần nhỏ công suất.  
**C.** tụ điện có điện dung C tiêu thụ một phần nhỏ công suất.  
**D.** Cả A và B .

**Câu 51:** Chọn phát biểu sai khi nói về nghĩa của hệ số công suất

- A.** Để tăng hiệu quả sử dụng điện năng, chúng ta phải tìm cách nâng cao hệ số công suất.  
**B.**  $\cos\varphi$  càng lớn thì khi U, I không đổi công suất tiêu thụ của mạch điện càng lớn.  
**C.**  $\cos\varphi$  càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch điện càng lớn.  
**D.**  $\cos\varphi$  càng lớn thì công suất hao phí của mạch điện càng lớn

**Câu 52:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC . Cho L, C,  $\omega$  không đổi. Thay đổi R cho đến khi  $R = R_0$  thì  $P_{\max}$ . Khi đó:

- A.**  $R_0 = (Z_L - Z_C)^2$       **B.**  $R_0 = |Z_L - Z_C|$       **C.**  $R_0 = Z_L - Z_C$       **D.**  $R_0 = Z_C - Z_L$

### PHA VÀ GIẢN ĐỒ VECTO

**Câu 53:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- A.** sớm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện  
**B.** trễ pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện  
**C.** trễ pha so  $\pi/2$  với cường độ dòng điện  
**D.** sớm pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện (TS ĐH 2007)

**Câu 54:** Hai cuộn dây  $R_1, L_1$  và  $R_2, L_2$  mắc nối tiếp nhau và đặt vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi  $U_1$  và  $U_2$  là điện áp hiệu dụng tương ứng giữa hai cuộn  $R_1, L_1$  và  $R_2, L_2$  Điều kiện  $U = U_1 + U_2$  là:

- A.**  $L_1/R_1 = L_2/R_2$       **B.**  $L_1/R_2 = L_2/R_1$       **C.**  $L_1 L_2 = R_1 R_2$       **D.**  $L_1 + L_2 = R_1 + R_2$

**Câu 55:** Chọn kết luận sai khi nói về mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC ?

- A.** Hệ số công suất của đoạn mạch luôn luôn nhỏ hơn 1.  
**B.** Điện áp hai đầu đoạn mạch có thể nhanh pha, cùng pha hoặc chậm pha so với dòng điện.

**C.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch được tính bởi công thức:  $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$

- D.** Cả A và C

**Câu 56:** Mạch điện có điện trở R. Cho điện xoay chiều là  $i = I_0 \sin \omega t$  (A) chạy qua thì điện áp u giữa hai đầu R sẽ

- A.** Sớm pha hơn i một góc  $\pi/2$  và có biên độ  $U_0 = I_0 \cdot R$   
**B.** Cùng pha với i và có biên độ  $U_0 = I_0 \cdot R$   
**C.** Khác pha với i và có biên độ  $U_0 = I_0 \cdot R$   
**D.** Chậm pha với i một góc  $\pi/2$  và có biên độ  $U_0 = I_0 \cdot R$

**Câu 57:** Trong mạch xoay chiều chỉ có tụ điện C thì dung kháng có tác dụng

- A.** Làm điện áp nhanh pha hơn điện một góc  $\pi/2$   
**B.** Làm điện áp cùng pha với dòng điện.  
**C.** Làm điện áp trễ pha hơn dòng điện một góc  $\pi/2$   
**D.** Độ lệch pha của điện áp và cường độ dòng điện tùy thuộc vào giá trị của điện dung C.

**Câu 58:** Chọn phát biểu sai?

**A.** Trong đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm kháng, điện luôn chậm pha hơn điện áp tức thời một góc  $90^\circ$

- B.** Cường độ dòng điện qua cuộn dây:  $I_0 = U_{0L}/Z_L$ .

**C.** Trong đoạn mạch chỉ chứa điện trở R thì cường độ dòng điện và điện áp hai đầu mạch luôn luôn cùng pha nhau..

**D.** Cường độ dòng điện qua mạch điện:  $I_0 = U/R$

**Câu 59:** Chọn phát biểu đúng khi nói về mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm

**A.** Cảm kháng của cuộn dây tỉ lệ với điện áp đặt vào nó.

**B.** Điện áp giữa hai đầu cuộn dây thuần cảm kháng chậm pha hơn dòng điện một góc  $90^\circ$

**C.** Điện áp giữa hai đầu cuộn dây thuần cảm kháng nhanh pha hơn dòng điện một góc  $\pi/2$ .

**D.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều qua cuộn dây được tính bằng công thức  $I = U.L.\omega$

**Câu 60:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm kháng, điện áp ở hai đầu cuộn cảm có biểu thức  $u = U_0 \sin(\omega t)$  V thì cường độ dòng điện đi qua mạch có biểu thức  $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi)$  (A), trong đó  $I_0$  và  $\varphi$  được xác định bởi các hệ thức nào sau đây?

**A.**  $I_0 = U_0/\omega L$  và  $\varphi = -\pi$ .

**B.**  $I_0 = U_0/\omega L$  và  $\varphi = \pi/2$

**C.**  $I_0 = U_0/\omega L$  và  $\varphi = 0$ .

**D.**  $I_0 = U_0/\omega L$  và  $\varphi = -\pi/2$

**Câu 61:** Chọn phát biểu đúng khi nói về mạch điện xoay chiều có tụ điện

**A.** tụ điện không cho dòng điện không đổi đi qua, nhưng cho dòng điện xoay chiều đi qua nó.

**B.** Điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn chậm pha so với dòng điện qua tụ một góc  $\pi/2$ .

**C.** Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều qua tụ điện được tính bằng công thức  $I = U.C\omega$

**D.** Cả A, B và C.

**Câu 62:** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, điện áp trên tụ điện có biểu thức  $u = U_0 \sin \omega t$  V thì cường độ dòng điện đi qua mạch có biểu thức  $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi)$  (A), trong đó  $I_0$  và  $\omega$  được xác định bởi các hệ thức nào sau đây?

**A.**  $I_0 = U_0/\omega C$  và  $\varphi = \pi/2$

**B.**  $I_0 = U_0 \omega C$  và  $\varphi = 0$

**C.**  $I_0 = U_0/\omega C$  và  $\varphi = -\pi/2$

**D.**  $I_0 = U_0 \omega C$  và  $\varphi = \pi/2$

**Câu 63:** Chọn phát biểu đúng khi nói về mạch điện xoay chiều có điện trở R

**A.** Nếu hiệu điện thế ở hai đầu điện trở có biểu thức  $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$  (V) thì  $i = I_0 \sin \omega t$  (A)

**B.** Mọi liên hệ giữa cường độ dòng điện và điện áp hiệu dụng được biểu diễn theo công thức  $U = I/R$

**C.** Dòng điện qua điện trở và điện áp hai đầu điện trở luôn cùng pha.

**D.** Pha của dòng điện qua điện trở luôn bằng không.

**Câu 64:** Trong một đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch

**A.** Sớm pha  $\pi/2$  so với dòng điện

**B.** Trễ pha  $\pi/4$  so với dòng điện

**C.** Trễ pha  $\pi/2$  so với dòng điện

**D.** Sớm pha  $\pi/4$  so với dòng điện

**Câu 65:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R. Đặt vào hai đầu R một điện áp có biểu thức  $u = U_0 \sin \omega t$  V thì cường độ dòng điện đi qua mạch có biểu thức  $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi)$  (A), trong đó  $I_0$  và  $\omega$  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là:

**A.**  $I_0 = U_0/R$  và  $\omega = -\pi/2$

**B.**  $I_0 = U_0/R$  và  $\omega = 0$

**C.**  $I_0 = U/R$  và  $\omega = 0$

**D.**  $I_0 = U_0/2R$  và  $\omega = 0$

**Câu 66:** Chọn phát biểu đúng trong trường hợp  $\omega L > \frac{1}{\omega C}$  của mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp?

**A.** Trong mạch có cộng hưởng điện.

**B.** Hệ số công suất  $\cos \varphi > 1$

**C.** Điện áp hai đầu điện trở thuần R đạt cực đại.

**D.** Cường độ dòng điện chậm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch.

**Câu 67:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì dòng điện nhanh hay chậm pha so với điện áp của đoạn mạch phụ thuộc vào:



- A. R và C                      B. L và C                      C. L, C và  $\omega$                       D. R, L, C và  $\omega$

**Câu 68:** Ở hai đầu một điện trở R có đặt một điện áp xoay chiều  $U_{AC}$  một điện áp không đổi  $U_{DC}$ . Để dòng điện xoay chiều có thể qua điện trở và chặn không cho dòng điện không đổi qua nó ta phải:

- A. Mắc song song với điện trở một tụ điện C.  
 B. Mắc nối tiếp với điện trở một tụ điện C.  
 C. Mắc // với điện trở một cuộn thuần cảm L.  
 D. Mắc nối tiếp với điện trở một cuộn thuần cảm L.

**Câu 69:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC. Nếu tăng tần số của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì:

- A. Dung kháng tăng.                      B. Cảm kháng tăng  
 C. Điện trở tăng.                      D. Dung kháng giảm và cảm kháng tăng

**Câu 70:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC độ lệch pha giữa điện áp giữa hai đầu toàn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là:  $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \pi/3$  thì:

- A. Mạch có tính dung kháng.                      B. Mạch có tính cảm kháng.  
 C. Mạch có tính trở kháng.                      D. Mạch cộng hưởng điện.

**Câu 71:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì tổng trở Z phụ thuộc:

- A. L, C và  $\omega$                       B. R, L, C                      C. R, L, C và  $\omega$                       D.  $\omega$ , R

**Câu 72:** Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì:

- A. Độ lệch pha của  $u_R$  và  $i$  là  $\pi/2$                       B.  $u_L$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$   
 C.  $u_C$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$                       D.  $u_R$  nhanh hơn pha của  $i$  một góc  $\pi/2$

**Câu 73:** Một mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh. Góc lệch pha  $\varphi$  của điện áp hai đầu mạch điện so với dòng điện được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A.  $\tan \varphi = \frac{\omega L + \frac{1}{C\omega}}{R}$                       B.  $\tan \varphi = \frac{\omega L - \frac{1}{C\omega}}{R}$                       C.  $\tan \varphi = R(\omega L - C\omega)$                       D.  $\tan \varphi = \frac{\omega L + \frac{1}{C\omega}}{2R}$

**Câu 74:** Trong mạch xoay chiều không phân nhánh có RLC thì tổng trở Z xác định theo công thức:

- A.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega C - \frac{1}{\omega L})^2}$                       B.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$   
 C.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega C + \frac{1}{\omega L})^2}$                       D.  $Z = \sqrt{R^2 - (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$

**Câu 75:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh RC ?

- A. Tổng trở của đoạn mạch tính bởi  $Z = \sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}$   
 B. Dòng điện luôn nhanh pha hơn so với điện áp hai đầu đoạn mạch.  
 C. Điện năng chỉ tiêu hao trên điện trở mà không tiêu hao trên tụ điện.  
 D. A, B và C đều đúng.

**Câu 76:** Một mạch điện xoay chiều gồm R mắc nối tiếp với cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L. Tổng trở Z của đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 77:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L_1$ , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L_2$  mắc nối tiếp. Tổng trở Z được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L_1 + \omega L_2)^2}$                       B.  $Z = \sqrt{R^2 + \omega^2 \frac{L_1 + L_2}{L_1 L_2}}$   
 C.  $Z = \sqrt{R^2 + \omega(L_1 + L_2)^2}$                       D.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L_1)^2 + (\omega L_2)^2}$

**Câu 78:** Một mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, tụ điện  $C_1$ , tụ điện  $C_2$  mắc nối tiếp. Tổng trở Z được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A.  $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2} \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)^2}$                       B.  $Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2} \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)^2}$



$$\text{C. } Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2} \frac{(C_1 + C_2)^2}{C_1^2 C_2^2}}$$

$$\text{D. } Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C_1}\right)^2 + \left(\frac{1}{\omega C_2}\right)^2}$$

**Câu 79:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch không phân nhánh RLC một điện áp  $u = U_0 \sin \omega t$  (V) thì cường độ dòng điện của đoạn mạch là:  $i = I_0 \sin(100\pi t + \pi/6)$  đoạn mạch này luôn có:

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

**Câu 80:** Trong một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha một góc  $\varphi$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch ( $0 < \varphi < 2\pi$ ). Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện                      B. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện  
C. chỉ có cuộn cảm                      D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm

**Câu 81:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  $u_R, u_L, u_C$  tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các điện áp này là (TS CĐ- 2007)

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

**Câu 82:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \sin \omega t$ . Kí hiệu  $U_R, U_L, U_C$  tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Nếu  $U_R = 1/2 U_L = U_C$  thì dòng điện qua đoạn mạch (TS CĐ -2007)

- A. sớm pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
B. trễ pha  $\pi/4$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
C. sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
D. trễ pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 83:** Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp  $u = U_0 \sin(\omega t + \pi/6)$  lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \sin(\omega t - \pi/3)$ . Đoạn mạch AB chứa

- A. tụ điện.                      B. điện trở thuần.  
C. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần).                      D. cuộn dây có điện trở thuần. (TS CĐ - 2007)

**Câu 84:** Dòng điện xchìều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0  
B. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
C. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch  
D. luôn lệch pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch (TS CĐ-2007)

**Câu 85:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng  $Z_C$  bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn (TNPT- 2008)

- A. nhanh pha  $\pi/4$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
B. chậm pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu tụ điện.  
C. nhanh pha  $\pi/2$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
D. chậm pha  $\pi/4$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 86:** Đặt điện áp  $u = U_0 \sin \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i. Phát biểu nào sau đây là đúng? (TNPT -2008)

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

**Câu 87:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \sin \omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh, xác định. Dòng điện chạy trong mạch có (TNPT-2008)

- A. Giá trị tức thời thay đổi còn chiều không thay đổi theo thời gian  
B. Giá trị tức thời phụ thuộc vào thời gian theo quy luật của hàm số sin hoặc cosin  
C. Chiều thay đổi nhưng giá trị tức thời không thay đổi theo thời gian  
D. Cường độ hiệu dụng thay đổi theo thời gian

**Câu 88:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

- A. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
B. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.  
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $\pi/2$  so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.



C. Dòng xoay chiều ba pha có thể tạo được từ trường quay một cách đơn giản.

D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 14:** Lực tác dụng làm quay động cơ điện là:

A. Lực đàn hồi.

B. Lực tĩnh điện.

C. Lực điện từ.

D. Trọng lực.

**Câu 15:** Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ:

A. Quay khung dây với vận tốc góc  $\omega$  thì nam châm hình chữ U quay theo với  $\omega_0 < \omega$

B. Quay nam châm hình chữ U với vận tốc góc  $\omega$  thì khung dây quay nhanh dần cùng chiều với chiều quay của nam châm với  $\omega_0 < \omega$

C. Cho dòng điện xoay chiều đi qua khung dây thì nam châm hình chữ U quay với vận tốc  $\omega$

D. Quay nam châm hình chữ U với vận tốc  $\omega$  thì khung dây quay nhanh dần cùng chiều với chiều quay của nam châm với  $\omega_0 = \omega$

**Câu 16:** Động cơ điện xoay chiều ba pha, có ba cuộn dây giống hệt nhau mắc hình sao. Mạch điện ba pha dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn:

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**Câu 17:** Động cơ không đồng bộ ba pha, có ba cuộn dây giống hệt nhau mắc hình tam giác. Mạch điện ba pha dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn:

A. 4

B. 3

C. 6

D. 5

**Câu 18:** Động cơ không đồng bộ một pha. Mạch điện một pha cần dùng để chạy động cơ này phải dùng mấy dây dẫn

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Câu 19:** Cách tạo ra dòng điện xoay chiều là

A. cho khung dây dẫn quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm trong mặt khung dây và vuông góc với từ trường.

B. cho khung dây chuyển động đều trong một từ trường đều.

C. quay đều một nam châm điện hay nam châm vĩnh cửu trước mặt một cuộn dây dẫn.

D. A hoặc C

**Câu 20:** Cách tạo ra dòng điện xoay chiều nào là đúng với nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều?

A. Làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hoà.

B. Cho khung dây chuyển động tịnh tiến trong một từ trường đều.

C. Cho khung dây quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm song song với các đường cảm ứng từ.

D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 21:** Dòng điện xoay chiều là dòng điện có tính chất nào sau đây?

A. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.

B. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

C. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.

**Câu 22:** Chọn phát biểu đúng. Dòng

A. có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

B. có chiều biến thiên điều hoà theo thời gian

C. có cường độ biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. hình sin có pha biến thiên tuần hoàn.

**Câu 23:** Chọn phát biểu đúng khi nói về điện áp dao động điều hoà

A. điện áp dao động điều hoà ở hai đầu khung dây có tần số góc đúng bằng vận tốc góc của khung dây đó khi nó quay trong từ trường.

B. Biểu thức điện áp dao động điều hoà có dạng:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .

C. Điện thế dao động điều hoà là một điện áp biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 24:** Chọn một trong các cụm từ sau để điền vào chỗ trống sao cho đúng nghĩa: Cường độ dòng điện..... của dòng điện xoay chiều là cường độ dòng điện không đổi khi qua cùng vật dẫn trong cùng thời gian làm toả ra cùng nhiệt lượng như nhau.

A. Hiệu dụng

B. Tức thời.

C. Không đổi

D. A, B, C sai

**Câu 25:** Dòng AC được ứng dụng rộng rãi hơn dòng DC, vì:

- A.** Thiết bị đơn giản, dễ chế tạo, tạo ra dòng điện có công suất điện lớn và có thể biến đổi dễ dàng thành dòng điện DC bằng cách chỉnh lưu.
- B.** Có thể truyền tải đi xa dễ dàng nhờ máy biến thế, hao phí điện năng truyền tải thấp.
- C.** Có thể tạo ra dòng AC ba pha tiết kiệm được dây dẫn và tạo được từ trường quay.
- D.** Cả A, B, C đều đúng

**Câu 26:** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều một pha gây ra bởi ba suất điện động có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Cùng tần số.
- B.** Cùng biên độ.
- C.** Lệch pha nhau  $120^\circ$
- D.** Cả A, B, C.

**Câu 27:** Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng theo hình sao, phát biểu nào sau đây là không đúng

- A.** Dòng điện trong dây trung hoà bằng không.
- B.** Dòng điện trong mỗi pha bằng dao động trong mỗi dây pha.
- C.** Hiệu điện thế pha bằng  $\sqrt{3}$  lần hiệu điện thế giữa hai dây pha.
- D.** Truyền tải điện năng bằng 4 dây dẫn, dây trung hoà có tiết diện nhỏ nhất.

**Câu 28:** Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha đối xứng theo hình tam giác, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A.** Dòng điện trong mỗi pha bằng dòng điện trong mỗi dây pha.
- B.** Điện áp giữa hai đầu một pha bằng điện áp giữa hai dây pha.
- C.** Công suất tiêu thụ trên mỗi pha đều bằng nhau.
- D.** Công suất của ba pha bằng ba lần công suất mỗi pha.

**Câu 29:** Khi truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều ba pha đi xa ta phải dùng ít nhất là bao nhiêu dây dẫn?

- A.** Hai dây dẫn.
- B.** Ba dây dẫn.
- C.** Bốn dây dẫn.
- D.** Sáu dây dẫn.

**Câu 30:** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữ n, p và f là (TNPT - 2008)

- A.**  $f = 60np$ .
- B.**  $n = 60p/f$ .
- C.**  $n = 60f/p$ .
- D.**  $f = 60n/p$ .

### **ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ 3 PHA**

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách cho

- A.** nam châm vĩnh cửu hình chữ U quay đều quanh trục đối xứng của nó.
- B.** dòng điện xoay chiều chạy qua nam châm điện.
- C.** dòng điện xoay chiều một pha chạy qua ba cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha
- D.** dòng điện một chiều chạy qua nam châm điện.

**Câu 32:** Phát biểu nào là đúng? Cảm ứng từ do cả ba cuộn dây gây ra tại tâm stato của động cơ không đồng bộ ba pha, khi có dòng điện xoay chiều ba pha đi vào động cơ có

- A.** độ lớn không đổi.
- B.** phương không đổi.
- C.** hướng quay đều.
- D.** tần số quay bằng tần số dòng điện.

**Câu 33:** Gọi  $B_0$  là cảm ứng từ cực đại của một trong ba cuộn dây ở động cơ không đồng bộ ba pha khi có dòng điện vào động cơ. Cảm ứng từ do cả ba cuộn dây gây ra tại tâm stato có giá trị

- A.**  $B = 0$ .
- B.**  $B = B_0$ .
- C.**  $B = 1,5B_0$ .
- D.**  $B = 3B_0$ .

**Câu 34:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha

- A.** chỉ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B.** chỉ dựa trên hiện tượng tự cảm.
- C.** dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và lực từ tác dụng lên dòng điện.
- D.** dựa trên hiện tượng tự cảm và lực từ tác dụng lên dòng điện.

**Câu 35:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Dòng điện xoay chiều một pha chỉ có thể do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra.
- B.** Suất điện động của máy phát điện xoay chiều tỉ lệ với số vòng quay trong một giây của rô to.
- C.** Dòng điện do máy phát điện xoay chiều tạo ra luôn có tần số bằng tần số quay của rô to.
- D.** Chỉ có điện xoay chiều ba pha mới tạo ra từ trường quay.

### **Máy biến áp và truyền tải điện năng**

**Câu 36:** Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa vào:

- A.** Hiện tượng tự cảm.
- B.** Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- C.** Việc sử dụng trường quay
- D.** Tác dụng của lực từ.

**Câu 37:** Máy biến áp có thể dùng để biến đổi điện áp của nguồn điện nào sau đây?

- A. Pin
- B. Acqui
- C. Nguồn điện xoay chiều AC.
- D. Nguồn điện một chiều DC.

**Câu 38:** Trong thực tế sử dụng MBT người ta thường mắc cuộn sơ cấp liên tục với nguồn không cần tháo ra kể cả khi không cần dùng MBT là vì

- A. Dòng điện trong cuộn SC rất nhỏ vì cảm kháng rất lớn khi không tải.
- B. Công suất và hệ số công suất của cuộn thứ cấp luôn bằng nhau
- C. Tổng trở của biến áp nhỏ
- D. Cuộn dây sơ cấp có điện trở thuần rất lớn nên dòng sơ cấp rất nhỏ, không đáng kể

**Câu 39:** Trong máy biến áp, khi điện áp ở mạch thứ cấp tăng k lần thì:

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp tăng k lần.
- B. Tiết diện dây ở mạch thứ cấp lớn hơn tiết diện dây ở sơ cấp k lần.
- C. Cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp giảm đi k lần.
- D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 40:** Vai trò của máy biến áp trong việc truyền tải điện năng:

- A. Giảm điện trở của dây dẫn trên đường truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- B. Tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- C. Giảm điện áp truyền tải để giảm hao phí trên đường truyền tải.
- D. Giảm sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.

**Câu 41:** Gọi  $N_1$  và  $N_2$  là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp. Chọn câu đúng trong máy tăng áp thì:

- A.  $N_1$  có thể lớn hơn hay nhỏ hơn  $N_2$ .
- B.  $N_1 = N_2$
- C.  $N_1 > N_2$ .
- D.  $N_1 < N_2$ .

**Câu 42:** Gọi  $N_1$  và  $N_2$  là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp. Trường hợp nào ta không thể có:

- A.  $N_1 > N_2$
- B.  $N_1 < N_2$
- C.  $N_1 = N_2$
- D.  $N_1$  có thể lớn hơn hay nhỏ hơn  $N_2$

**Câu 43:** Máy biến áp là một thiết bị có thể:

- A. Biến đổi điện áp của một dòng điện xoay chiều.
- B. Biến đổi điện áp của một dòng điện không đổi.
- C. Biến đổi điện áp của một dòng điện xoay chiều hay của dòng điện không đổi.
- D. Biến đổi công suất của một dòng điện không đổi.

**Câu 44:** Trong máy biến áp:

- A. Cuộn sơ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi điện áp
- B. Cuộn thứ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi điện áp.
- C. Cuộn sơ cấp là cuộn nối với tải tiêu thụ của mạch ngoài.
- D. Cả B và C đều đúng.

**Câu 45:** Máy biến áp dùng để:

- A. Giữ cho điện áp luôn ổn định, không đổi.
- B. Giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định, không đổi.
- C. Làm tăng hay giảm cường độ dòng điện.
- D. Làm tăng hay giảm điện áp của dòng điện xoay chiều.

**Câu 46:** Chọn câu trả lời sai. Máy biến áp:

- A.  $e'/e = N'/N$
- B.  $U'/U = N'/N$
- C.  $e' = N' \left| \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right|$
- D.  $U'/U = I'/I$

**Câu 47:** Nguyên nhân chủ yếu gây ra sự hao phí năng lượng trong máy biến áp là do:

- A. Hao phí năng lượng dưới dạng nhiệt năng tỏa ra ở các cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy biến thế.
- B. Lõi sắt có từ trễ và gây dòng Fucô.
- C. Có sự thất thoát năng lượng dưới dạng bức xạ sóng điện từ.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 48:** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. Tăng gấp 4 lần.
- B. Giảm đi 4 lần.
- C. Tăng gấp 2 lần.
- D. Giảm đi 2 lần.



**Câu 49:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế một điện áp xoay chiều, khi đó điện áp xuất hiện ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. điện áp không đổi.
- B. điện áp xoay chiều.
- C. điện áp một chiều có độ lớn thay đổi.
- D. Cả B và C đều đúng.

**Câu 50:** Chọn câu sai: Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí đường dây do tỏa nhiệt ta có thể:

- A. Tăng tiết diện dây truyền tải.
- B. Giảm chiều dài dây truyền tải.
- C. Tăng điện áp trước khi truyền tải.
- D. Giảm điện áp trước khi truyền tải.

**Câu 51:** Trong việc truyền tải điện năng, để giảm công suất tiêu hao trên đường dây k lần thì phải:

- A. Giảm điện áp k lần.
- B. Tăng điện áp  $\sqrt{k}$  lần.
- C. Giảm điện áp  $\sqrt{k}$  lần.
- D. Tăng tiết diện của dây dẫn và điện áp k lần.

**Câu 52:** Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là không đúng?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp
- B. Máy biến áp có thể giảm điện áp.
- C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
- D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.

**Câu 53:** Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

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

**Câu 54:** Phương pháp làm giảm hao phí điện năng trong máy biến áp là

- A. để máy biến áp ở nơi khô thoáng.
- B. lõi của máy biến áp được cấu tạo bằng một khối thép đặc.
- C. lõi của máy biến áp được cấu tạo bởi các lá thép mỏng ghép cách điện với nhau.
- D. Tăng độ cách điện trong máy biến áp.

**Câu 55:** Biện pháp nào sau đây không làm tăng hiệu suất của máy biến áp?

- A. Dùng lõi sắt có điện trở suất nhỏ.
- B. Dùng dây có điện trở suất nhỏ làm dây quấn biến áp.
- C. Dùng lõi sắt gồm nhiều lá thép mỏng ghép cách điện nhau.
- D. Đặt các lá sắt song song với mặt phẳng chứa các đường sức.

**Câu 56:** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là(TNPT - 2007)

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

**Câu 57:** Về mặt lý thuyết, muốn giảm công suất hao phí do tỏa nhiệt khi chuyển tải điện năng 400 lần thì phải

- A. Tăng sức chống đỡ của các cột điện lên 400 lần.
- B. Tăng điện áp U của các dây dẫn lên 20 lần.
- C. A và B đều sai.
- D. A và B đều đúng.

**Câu 58:** Khẳng định nào liên quan đến cách mắc điện 3 pha là đúng

A. Cách mắc hình sao của điện 3 pha: hay mắc 4 dây gồm 3 dây pha và một dây trung hòa. Tải tiêu thụ cần đối xứng.

B. Cách mắc hình sao của điện 3 pha: hay mắc 4 dây gồm 3 dây pha và một dây trung hòa. Tải tiêu thụ không cần đối xứng.

C. Mắc hình tam giác: hay mắc 3 dây. Tải tiêu thụ không cần đối xứng.

D. Dây trung hòa trong cách mắc hình sao của điện 3 pha gọi là dây nóng.

**Câu 59:** Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này (TNPT-2008)

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

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

**Câu 60:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto (TNTHPT 2009)

A. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

C. < tốc độ quay của từ trường.

D. luôn = tốc độ quay của từ trường.

### DAO ĐỘNG ĐIỆN - SÓNG ĐIỆN TỬ ( 65 câu)

**Câu 1:** Chọn câu trả lời đúng : Điện trường xoáy là?

A. là điện trường do điện tích đứng yên gây ra.

B. một điện trường mà chỉ có thể tồn tại trong dây dẫn.

C. một điện trường mà các đường sức là những đường khép kín bao quanh các đường cảm ứng từ.

D. Một điện trường cảm ứng mà tự nó tồn tại trong không gian.

**Câu 2:** Khi điện trường biến thiên theo thời gian giữa các bản tụ điện thì:

A. Có một dòng điện chạy qua giống như trong dòng điện trong dây dẫn.

B. Tương đương với dòng điện trong dây dẫn gọi là dòng điện dịch.

C. Không có dòng điện chạy qua.

D. Cả hai câu A và C đều đúng.

**Câu 3:** Khi điện trường biến thiên theo thời gian sẽ sinh ra:

A. Một điện trường xoáy.

B. Một từ trường xoáy.

C. Một dòng điện.

D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC có điện trở thuần không đáng kể? (TNPT - 2007)

A. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.

C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

**Câu 5:** Chọn Câu trả lời sai. Dao động điện từ có những tính chất sau

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

B. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cũng biến thiên tuần hoàn cùng pha dao động.

C. Tại mọi thời điểm, tổng của năng lượng điện trường và năng lượng từ trường được bảo toàn.

D. Sự biến thiên điện tích trong mạch dao động có cùng tần số với năng lượng tức thời của cuộn cảm và tụ điện.

**Câu 6:** Chọn câu sai trong mạch dao động điện từ:

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

B. Dòng điện từ trong mạch d ã là dao động tự do.

C. Tần số dao động  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  là tần số góc dao động riêng của mạch.

D. Năng lượng của mạch dao động là năng lượng điện tập trung ở tụ điện

**Câu 7:** Trong mạch điện dao động điện từ LC, khi điện tích giữa hai bản tụ có biểu thức:  $q = Q_0 \sin \omega t$  thì năng lượng tức thời của cuộn cảm và của tụ điện lần lượt là:

A.  $W_t = \frac{1}{2} L \omega^2 Q_0^2 \cos^2 \omega t$  và  $W_d = \frac{Q_0^2}{2C} \sin^2 \omega t$

B.  $W_t = \frac{1}{2} L \omega^2 Q_0^2 \cos^2 \omega t$  và  $W_d = \frac{Q_0^2}{C} \sin^2 \omega t$

C.  $W_t = \frac{Q_0^2}{C} \cos^2 \omega t$  và  $W_d = \frac{Q_0^2}{2C} \sin^2 \omega t$

D.  $W_d = \frac{1}{2} L \omega^2 Q_0^2 \cos^2 \omega t$  và  $W_t = \frac{Q_0^2}{2C} \sin^2 \omega t$

**Câu 8:** Dao động điện từ và dao động cơ học:

A. Có cùng bản chất vật lí.

B. Được mô tả bằng những phương trình toán học giống nhau.

C. Có bản chất vật lí khác nhau

D. Câu B và C đều đúng.

**Câu 9:** Một mạch chọn sóng với L không đổi có thể thu được các sóng trong khoảng từ  $f_1$  tới  $f_2$  (với  $f_1 < f_2$ ) thì giá trị của tụ C trong mạch phải là

A.  $\frac{1}{4\pi^2 L f_1^2} < C < \frac{1}{4\pi^2 L f_2^2}$

B.  $\frac{1}{4\pi^2 L f_1^2}$

C.  $\frac{1}{4\pi^2 L f_2^2}$

D.  $\frac{1}{4\pi^2 L f_2^2} < C < \frac{1}{4\pi^2 L f_1^2}$

**Câu 10:** Chọn câu trả lời sai: Trong sơ đồ khối của một máy thu vô tuyến bộ phận có trong máy phát là:

A. Mạch chọn sóng. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng. D. Mạch khuếch đại

**Câu 11:** Chọn câu trả lời sai Trong sơ đồ khối của một máy phát vô tuyến điện bộ phận có trong máy phát là:

A. Mạch phát dao động cao tần.

B. Mạch biến điệu.

C. Mạch tách sóng.

D. Mạch khuếch đại

**Câu 12:** Khi tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo biểu thức  $q = Q_0 \sin \omega t$ . Biểu thức nào sai trong các biểu thức tính năng lượng trong mạch LC sau đây?

A.  $W_d = \frac{1}{2} C u^2 = \frac{Q_0^2}{2C} \sin^2 \omega t$

B.  $W_t = \frac{1}{2} L i^2 = \frac{Q_0^2}{2C} \cos^2 \omega t$

C. Năng lượng dao động:  $W = \frac{1}{2} L I_0^2 = \frac{1}{2C} L \omega^2 Q_0^2$

D. Năng lượng dao động  $W = W_t + W_d = \frac{1}{4C} Q_0^2$

**Câu 13:** Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm là?

A. Chu kì rất lớn

B. Tần số rất lớn

C. Cường độ rất lớn

D. Năng lượng.

**Câu 14:** Chọn phát biểu đúng khi nói về năng lượng trong mạch dao động LC

A. Năng lượng trong mạch dao động LC là một đại lượng biến đổi tuyến tính theo thời gian

B. Năng lượng trong mạch dao động LC là một đại lượng biến đổi điều hoà với tần số góc  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

C. Năng lượng trong mạch dao động LC là một đại lượng được mô tả bằng một định luật dạng sin.

D. Năng lượng trong mạch dao động LC là một đại lượng không đổi và tỉ lệ bình phương với tần số riêng của mạch.

**Câu 15:** Chọn phát biểu đúng khi so sánh dao động của con lắc lò xo và dao động điện từ trong mạch LC:

A. Khối lượng m của vật nặng tương ứng với hệ số tự cảm L của cuộn dây.

B. Độ cứng k của lò xo tương ứng với điện dung C của tụ điện.

C. Gia tốc a tương ứng với cường độ dòng điện i.

D. Vận tốc v tương ứng với điện tích q.

**Câu 16:** Chọn phát biểu sai khi nói về năng lượng trong mạch dao động LC:

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

B. Khi năng lượng điện trường trong tụ giảm thì năng lượng từ trường trong cuộn cảm tăng lên

C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên điều hoà với tần số của dòng điện xoay chiều trong mạch.

D. Tại mọi thời điểm, tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường là không đổi.

**Câu 17:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền trong không gian của một điện từ trường biến thiên. Chọn phát biểu đúng khi nói về tương quan giữa vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vectơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  của điện từ trường đó:

A.  $\vec{E}$  và  $\vec{B}$  biến thiên tuần hoàn lệch pha nhau một góc  $\pi/2$

B.  $\vec{E}$  và  $\vec{B}$  biến thiên tuần hoàn có cùng tần số.

C.  $\vec{E}$  và  $\vec{B}$  cùng phương.

D. Cả A, B đều đúng.

**Câu 18:** Chọn phát biểu đúng khi nói về mối liên hệ giữa điện trường và từ trường:

- A.** Từ trường biến thiên càng nhanh làm điện trường sinh ra có tần số càng lớn
- B.** Khi từ trường biến thiên làm xuất hiện điện trường biến thiên và ngược lại điện trường biến thiên làm xuất hiện từ trường biến thiên.
- C.** Điện trường biến thiên đều thì từ trường cũng biến thiên đều
- D.** Cả B và C đều đúng.

**Câu 19:** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

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

**Câu 20:** Chọn phát biểu đúng khi nói về dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC:

- A.** Dao động điện từ trong mạch LC là quá trình biến đổi điều hoà của cường độ dòng điện trong cuộn cảm.
- B.** Dao động điện từ trong mạch LC là quá trình biến đổi điều hoà của điện tích tụ điện.
- C.** Dao động điện từ trong mạch LC là quá trình chuyển hoá tuần hoàn giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
- D.** A, B, C đều đúng.

**Câu 21:** Chọn phát biểu đúng khi nói về sự biến thiên điện tích của tụ điện trong mạch dao động:

- A.** Điện tích tụ điện biến thiên dao động đ hoà với tần số góc  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- B.** Điện tích tụ điện biến thiên đồng đ hoà với tần số góc  $\omega = \sqrt{LC}$
- C.** Điện tích biến thiên theo hàm số mũ theo thời gian
- D.** Điện tích biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 22:** Các nhà kĩ thuật truyền hình khuyến cáo rằng không nên dùng một chiếc ăngten cho hai máy thu hình một lúc. Lời khuyến cáo này dựa trên cơ sở vật lí nào? Hãy chọn Câu giải thích đúng.

- A.** Do tần số sóng riêng của mỗi máy là khác nhau.
- B.** Do làm như vậy tín hiệu vào mỗi máy là yếu đi.
- C.** Do có sự cộng hưởng của hai máy.
- D.** Một cách giải thích khác.

**Câu 23:** Trong mạch dao động điện từ LC, giả sử các thông số khác không đổi. Để tần số của mạch phát ra tăng n lần thì cần

- A.** Tăng điện dung C lên n lần
- B.** Giảm điện dung C, giảm n lần
- C.** Tăng điện dung C lên  $n^2$  lần
- D.** Giảm điện dung C, giảm  $n^2$  lần

**Câu 24:** Trong mạch đđộng LC, hệ thức biểu diễn mối liên hệ giữa cường độ tức thời i, cường độ cực đại  $I_0$  và hiệu điện thế u giữa 2 bản tụ có dạng

**A.**  $(I_0^2 - i^2)\frac{L}{C} = u^2$       **B.**  $(I_0^2 - i^2)\frac{C}{L} = u^2$       **C.**  $(I_0^2 + i^2)\frac{L}{C} = u^2$       **D.**  $(I_0^2 - i^2) = u^2\frac{L}{C}$

**Câu 25:** Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì (TSDH -2007)

- A.** năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch
- B.** năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch
- C.** năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch
- D.** năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch

**Câu 26:** 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(TNPT- 2007)

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

**Câu 27:** Mạch dao động điện từ điều hoà có cấu tạo gồm:

- A.** nguồn điện một chiều và tụ điện mắc thành mạch kín.
- B.** nguồn điện một chiều và cuộn cảm mắc thành mạch kín.
- C.** nguồn điện một chiều và điện trở mắc thành mạch kín.
- D.** tụ điện và cuộn cảm mắc thành mạch kín.

**Câu 28:** Mạch dao động điện từ điều hoà LC 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 cả L và C      **D.** không phụ thuộc vào L và C.

**Câu 29:** Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch

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

**Câu 30:** Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch

- A.** không đổi.      **B.** tăng 2 lần.      **C.** giảm 2 lần.      **D.** tăng 4 lần.

**Câu 31:** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc

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

**Câu 32:** Nhận xét nào sau đây về đặc điểm của mạch dao động điện từ điều hoà LC là không đúng?

- A.** Điện tích trong mạch biến thiên điều hoà.  
**B.** Năng lượng điện trường tập trung chủ yếu ở tụ điện.  
**C.** Năng lượng từ trường tập trung chủ yếu ở cuộn cảm.  
**D.** Tần số dao động của mạch phụ thuộc vào điện tích của tụ điện.

**Câu 33:** Người ta dùng cách nào sau đây để duy trì dao động điện từ trong mạch với tần số riêng của nó?

- A.** Đặt vào mạch một hiệu điện thế xoay chiều.  
**B.** Đặt vào mạch một hiệu điện thế một chiều không đổi.  
**C.** Dùng máy phát dao động điện từ điều hoà.  
**D.** Tăng thêm điện trở của mạch dao động.

**Câu 34:** Sóng được đài phát có công suất lớn có thể truyền đi mọi điểm trên mặt đất là sóng:

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

**Câu 35:** Chọn câu trả lời sai? Điện trường xoáy:

- A.** Do từ trường biến thiên sinh ra.  
**B.** Có đường sức là các đường cong khép kín.  
**C.** Biến thiên trong không gian và theo cả thời gian.  
**D.** Cả A và B đều đúng.

**Câu 36:** Điện trường tĩnh:

- A.** Do các điện tích đứng yên sinh ra.  
**B.** Có đường sức là các đường cong hở, xuất phát ở các điện tích dương và kết thúc ở các điện tích âm.  
**C.** Biến thiên trong không gian, nhưng không phụ thuộc vào thời gian.  
**D.** Cả A, B, C đều đúng

**Câu 37:** Khi một điện tích điểm dao động, xung quanh điện tích sẽ tồn tại:

- A.** Điện trường.      **B.** Từ trường.      **C.** Điện từ trường.      **D.** Trường hấp dẫn.

**Câu 38:** Khi cho một dòng điện xoay chiều chạy trong một dây dẫn bằng kim loại, xung quanh dây dẫn sẽ có:

- A.** Điện trường.      **B.** Từ trường.      **C.** Điện từ trường.      **D.** Trường hấp dẫn.

**Câu 39:** Đặc điểm nào trong số các đặc điểm sau không phải là đặc điểm chung của sóng cơ học và sóng điện từ:

- A.** Mang năng lượng.      **B.** Là sóng ngang.  
**C.** Bị nhiễu xạ khi gặp vật cản.      **D.** Truyền được trong chân không.

**Câu 40:** Chọn Câu sai. Sóng điện từ là sóng:

- A.** Do điện tích sinh ra.  
**B.** Do điện tích dao động bức xạ ra.  
**C.** Có vectơ dao động vuông góc với phương truyền sóng.  
**D.** Có vận tốc truyền sóng trong chân không bằng vận tốc ánh sáng.

**Câu 41:** Chọn phát biểu đúng về sóng điện từ

- A.** Vận tốc lan truyền của sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường truyền sóng, không phụ thuộc vào tần số của nó.  
**B.** Vận tốc lan truyền của sóng điện từ không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng, phụ thuộc vào tần số của nó.



**C.** Vận tốc lan truyền của sóng điện từ không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng, và không phụ thuộc vào tần số của nó.

**D.** Vận tốc lan truyền của sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường truyền sóng và phụ thuộc vào tần số của nó.

**Câu 42:** Chọn phát biểu sai khi nói về sóng điện từ:

**A.** Sóng điện từ được đặc trưng bởi tần số hoặc bước sóng giữa chúng có hệ thức  $\lambda = c/f$

**B.** Sóng điện từ có những tính chất giống như một sóng cơ học thông thường.

**C.** Năng lượng sóng điện từ tỉ lệ với lũy thừa bậc bốn của tần số

**D.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 43:** Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng điện từ:

**A.** Vận tốc của sóng điện từ trong chân không nhỏ hơn nhiều lần so với vận tốc ánh sáng trong chân không.

**B.** Điện tích ddộng không thể bức xạ ra sóng điện từ

**C.** Điện từ trường do một điện tích điểm dao động theo phương thẳng đứng sẽ lan truyền trong không gian dưới dạng sóng.

**D.** Tần số sóng điện từ chỉ bằng nửa tần số  $f$  của điện tích dao động.

**Câu 44:** Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng điện từ:

**A.** Sóng điện từ là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.

**B.** Sóng điện từ là sóng ngang có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.

**C.** Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và khi gặp các mặt phẳng kim loại nó bị phản xạ

**D.** Sóng điện từ là sóng cơ học

**Câu 45:** Khi sóng điện từ truyền lan trong không gian thì vec tơ cường độ điện trường và vec tơ cảm ứng từ có phương

**A.** // với nhau

**B.** // với phương truyền sóng

**C.** vuông góc với nhau

**D.** vuông góc với nhau và // với phương truyền sóng

**Câu 46:** Nguyên tắc của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng:

**A.** Giao thoa sóng.

**B.** Sóng dừng.

**C.** Cộng hưởng điện.

**D.** Một hiện tượng khác.

**Câu 47:** Chọn câu sai: Tác dụng của tầng điện li đối với sóng vô tuyến

**A.** Sóng dài và sóng cực dài có bước sóng 100 – 10km bị tầng điện li hấp thụ mạnh.

**B.** Sóng trung có bước sóng 1000 – 100 m. Ban ngày sóng trung bị tầng điện li hấp thụ mạnh; ban đêm, nó bị tầng điện li phản xạ mạnh.

**C.** Sóng ngắn có bước sóng 100 – 10 m bị tầng điện li và mặt đất phản xạ nhiều lần.

**D.** Sóng cực ngắn có bước sóng 10 – 0,01 m, không bị tầng điện li phản xạ hay hấp thụ, mà cho nó truyền qua.

**Câu 48:** Để truyền các tín hiệu truyền hình bằng vô tuyến người ta đã dùng các sóng điện từ có tần số khoảng:

**A.** kHz

**B.** MHz

**C.** GHz

**D.** mHz

**Câu 49:** Để thông tin liên lạc giữa các phi hành gia trên vũ trụ với trạm điều hành dưới mặt đất người ta sử dụng sóng vô tuyến có bước sóng trong khoảng:

**A.** 100 – 1 km

**B.** 1000 – 100m

**C.** 100 – 10 m

**D.** 10 – 0,01 m

**Câu 50:** Đài tiếng nói Việt Nam phát thanh từ thủ đô Hà Nội nhưng có thể truyền đi được thông tin khắp mọi miền đất nước vì đã dùng sóng vô tuyến có bước sóng trong khoảng:

**A.** 100 – 1 km

**B.** 1000 – 100 m

**C.** 100 – 10 m

**D.** 10 – 0,01 m

**Câu 51:** Dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được hình thành là do hiện tượng nào sau đây?

**A.** H tượng cảm ứng điện từ.

**B.** H tượng tự cảm

**C.** H tượng cộng hưởng điện

**D.** H tượng từ hoá

**Câu 52:** Đài phát thanh Bình Dương phát sóng 92,5 KHz thuộc loại sóng

**A.** Dài

**B.** Trung

**C.** Ngắn

**D.** Cực ngắn

**Câu 53:** Trong các thiết bị điện tử nào sau đây trường hợp nào có cả máy phát và máy thu vô tuyến:

**A.** Máy vi tính.

**B.** Điện thoại bàn hữu tuyến.

**C.** Điện thoại di động.

**D.** Dụng cụ điều khiển tivi từ xa.

**Câu 54:** Chọn phát biểu sai khi nói về sóng vô tuyến:

- A.** Các sóng trung ban ngày chúng bị tầng điện li hấp thụ mạnh nên không truyền được xa, ban đêm chúng bị tầng điện li phản xạ nên truyền được xa.
- B.** Sóng dài bị nước hấp thụ mạnh
- C.** Các sóng cực ngắn không bị tầng điện li hấp thụ hoặc phản xạ, có khả năng truyền đi rất xa theo đường thẳng
- D.** Sóng càng ngắn thì năng lượng sóng càng lớn.

**Câu 55:** Chọn phát biểu sai khi nói về sóng vô tuyến:

- A.** Trong thông tin vô tuyến, người ta sử dụng những sóng có tần số hàng nghìn héc trở lên, gọi là sóng vô tuyến.
- B.** Sóng dài và cực dài có  $\lambda$  từ  $10^7$  m đến  $10^5$  m
- C.** Sóng trung có bước sóng từ  $10^3$  m đến 100m
- D.** Sóng cực ngắn có bước sóng từ 10m đến 0,01m

**Câu 56:** Dao động điện từ nào dưới đây chắc chắn không có sự tỏa nhiệt do hiệu ứng Jun - Lenxo:

- A.** Dao động riêng lí tưởng.
- B.** Dao động riêng cưỡng bức.
- C.** Dao động duy trì.
- D.** Cộng hưởng dao động.

**Câu 57:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về việc sử dụng các loại sóng vô tuyến?

- A.** Sóng dài có năng lượng cao và bị nước hấp thụ.
- B.** Sóng trung và sóng ngắn phản xạ được trên tầng điện li vào ban đêm.
- C.** Sóng cực ngắn không bị phản xạ hoặc hấp thụ trên tầng điện li.
- D.** Cả A, và C.

**Câu 58:** Trong các loại sóng điện từ kể sau: I. Sóng dài. II. Sóng trung. III. Sóng ngắn. IV Sóng cực ngắn. Sóng nào phản xạ ở tầng điện li?

- A.** I và II.
- B.** II và III.
- C.** III và I.
- D.** I, II và III.

**Câu 59:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về các loại sóng vô tuyến?

- A.** Sóng dài chủ yếu được dùng để thtin dưới nước.
- B.** Sóng trung có thể truyền đi rất xa vào ban ngày.
- C.** Sóng ngắn có năng lượng < sóng dài và sóng trung.
- D.** A, B và C đều đúng.

**Câu 60:** Trong các mạch sau đây. Mạch nào không thể phát được sóng điện từ truyền đi xa trong không gian?

- I. Mạch dao động kín.
- II. Mạch dao động hở.
- III. Mạch điện xoay chiều R, L và C nối tiếp.

- A.** I và II.
- B.** II và III
- C.** I và III.
- D.** I, II và III.

**Câu 61:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sự thông tin bằng vô tuyến?

- A.** Những dao động điện từ có tần số từ 100 Hz trở xuống, sóng điện từ của chúng không thể truyền đi xa.
- B.** Sóng điện từ có tần số hàng ngàn Hz trở lên mới gọi là SVT
- C.** Sóng điện từ có tần số càng lớn  $\lambda$  càng nhỏ.
- D.** B và C đều đúng.

**Câu 62:** Chọn phát biểu sai về điện từ trường

- A.** Đ trường xoáy có đường sức là các đường khép kín.
- B.** Đ trường xoáy biến thiên trong không gian và theo thời gian.
- C.** Điện trường xoáy do từ trường biến thiên gây ra.
- D.** Cả A, B, C đều sai.

**Câu 63:** Chọn phát biểu đúng về điện từ trường:

- A.** Điện trường tĩnh do các điện tích đứng yên gây ra.
- B.** Điện trường tĩnh biến thiên trong không gian, nhưng không phụ thuộc vào thời gian.
- C.** Điện trường tĩnh có đường sức là đường cong hở, xuất phát từ các đường tích dương và kết thúc ở điện tích âm
- D.** Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 64:** Chọn câu sai khi nói về nguyên tắc thu sóng điện từ:

- A.** Để thu sóng điện từ ta dùng mạch dao động LC kết hợp với một ăng ten.Sóng cần thu được chọn lọc từ mạch dao động.
- B.** Để thu sóng điện từ ta dùng mạch dao động LC.
- C.** Áp dụng hiện tượng cộng hưởng trong mạch dao động của máy thu để thu sóng điện từ.
- D.** Cả A, C đều đúng.

**Câu 65:** Dao động điện từ thu được trong mạch chọn sóng của máy thu là loại dao động điện từ nào sau đây?

- A.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của sóng được chọn.
- B.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số riêng của mạch.
- C.** Dao động tắt dần có tần số bằng tần số riêng của mạch.
- D.** A và B

### TÁN SẮC – GIAO THOA ÁNH SÁNG (82 Câu)

**Câu 1:** Chọn câu trả lời sai :ánh sáng đơn sắc là ánh sáng :

- A.** Có màu sắc xác định
- B.** Không bị tán sắc khi qua lăng kính
- C.** Bị khúc xạ khi qua lăng kính
- D.** Có vận tốc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác

**Câu 2:** Chọn câu trả lời sai :ánh sáng trắng là ánh sáng :

- A.** Có một bước sóng xác định
- B.** Khi truyền từ không khí vào nước bị tách thành dải màu sắc cầu vồng từ đỏ đến tím
- C.** Được tổng hợp từ 3 màu cơ bản : Đỏ, xanh da trời, và màu lục
- D.** Bị tán sắc khi qua lăng kính

**Câu 3:** Thí nghiệm 2 của niuton về sóng ánh sáng chứng minh:

- A.** Lăng kính không có khả năng nhuộm màu cho ánh sáng
- B.** Sự tồn tại của ánh sáng đơn sắc
- C.** ánh sáng mặt trời không phải là ánh sáng đơn sắc
- D.** Sự khúc xạ của mọi tia sáng khi qua lăng kính

**Câu 4:** Chọn câu trả lời đúng : Khi một chùm sáng đi từ một môi trường này sang một môi trường khác đại lượng không bao giờ thay đổi là :

- A.** Chiều của nó
- B.** Vận tốc
- C.** Tần số
- D.** Bước sóng

**Câu 5:** Chọn câu trả lời đúng : Công thức tính khoảng vân là :

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

**Câu 6:** ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

- A.** Tần số ánh sáng
- B.** Bước sóng của ánh sáng
- C.** Chiết suất của một môi trường
- D.** Vận tốc của ánh sáng

**Câu 7:** Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn phát ra hai sóng :

- A.** Có cùng tần số
- B.** Đồng pha
- C.** Đơn sắc và có hiệu số pha ban đầu thay đổi chậm
- D.** Có cùng tần số và hiệu số pha không đổi

**Câu 8:** Chọn câu trả lời đúng : Quang phổ mặt trời được máy quang phổ ghi được là:

- A.** Quang phổ liên tục
- B.** Quang phổ vạch phát xạ
- C.** Quang phổ vạch hấp thụ
- D.** Một loại quang phổ khác

**Câu 9:** Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ :

- A.** Nhiệt độ của đám khí hay hơi phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn phát quang phổ liên tục
- B.** Nhiệt độ của đám khí hay hơi phải cao hơn nhiệt độ của nguồn phát quang phổ liên tục
- C.** áp suất của khối khí phải rất thấp
- D.** Không cần điều kiện gì

**Câu 10:** Chọn câu trả lời sai : Quang phổ vạch phát xạ :

- A.** Là quang phổ gồm một hệ thống các vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối
- B.** Do các chất khí hay hơi bị kích thích bằng cách nung nóng hay phóng tia lửa điện..phát ra
- C.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về : số lượng vạch phổ, vị trí vạch màu, màu sắc và độ sáng tỉ đối giữa các vạch

**D.** ứng dụng để nhận biết được sự có mặt của một nguyên tố trong các hỗn hợp hay hợp chất, xác định thành phần cấu tạo hay nhiệt độ của vật

**Câu 11:** Chọn câu trả lời đúng : Quang phổ liên tục:

**A.** Là dụng cụ để phân tích chùm ánh sáng có nhiều thành phần, thành những thành phần đơn sắc khác nhau

**B.** Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng

**C.** Dùng để nhận biết các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra

**D.** Bộ phận của máy làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là thấu kính

**Câu 12:** Chọn câu trả lời đúng : phép phân tích quang phổ

**A.** Là phép phân tích thành phần cấu tạo của các chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của chúng

**B.** Thực hiện đơn giản, cho kết quả nhanh hơn phép phân tích hóa học và có độ nhạy rất cao

**C.** Có thể phân tích được từ xa

**D.** Cả 3 đều đúng

**Câu 13:** Chọn câu trả lời đúng: chiếu 1 chùm tia sáng hẹp qua 1 lăng kính. Chùm tia sáng bị tách thành 1 chùm tia ló có màu sắc khác nhau. Hiện tượng này gọi là:

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

**Câu 14:** Một tia sáng khi đi qua lăng kính ló ra chỉ 1 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

**Câu 15:** Hiện tượng giao thoa chứng tỏ rằng ánh sáng:

**A.** Có bản chất sóng

**B.** Là sóng ngang

**C.** Là sóng điện từ

**D.** Có thể bị tán sắc

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về phép phân tích quang phổ :

**A.** Phép phân tích quang phổ là phép phân tích ánh sáng trắng

**B.** Phép phân tích quang phổ là phép phân tích thành phần cấu tạo của các chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của chúng

**C.** Phép phân tích quang phổ là nguyên tắc dùng để xác định nhiệt độ của các chất

**D.** Cả A, B, C đều đúng

**Câu 17:** Chùm tia ló ra khỏi lăng kính của 1 máy quang phổ, trước khi đi qua thấu kính buồng tối là :

**A.** 1 chùm tia song song

**B.** 1chùm tia phân kì màu trắng

**C.** 1 chùm tia phân kì có nhiều màu

**D.** 1 tập hợp nhiều chùm tia song song mỗi chùm có 1 màu

**Câu 18:** Quang phổ liên tục của 1 vật :

**A.** Phụ thuộc bản chất của vật

**B.** Phụ thuộc nhiệt độ của vật

**C.** Phụ thuộc cả bản chất lẫn nhiệt độ của vật

**D.** Không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của vật

**Câu 19:** Quang phổ gồm 1 dải màu từ đỏ đến tím là :

**A.** Quang phổ liên tục

**B.** Quang phổ vạch hấp thụ

**C.** Quang phổ đám

**D.** Quang phổ vạch phát ra

**Câu 20:** Quang phổ vạch thu được khi chất phát sáng ở trạng thái :

**A.** Rắn

**B.** Lỏng

**C.** Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp

**D.** Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất cao

**Câu 21:** Ánh sáng trắng qua lăng kính thủy tinh bị tán sắc, ánh sáng màu đỏ bị lệch ít hơn ánh sáng màu tím, đó là vì:

**A.** Ánh sáng trắng bao gồm vô số ánh sáng màu đơn sắc có một số tần số khác nhau và do chiết suất của thủy tinh đối với sóng ánh sáng có tần số nhỏ thì nhỏ hơn so với sóng ánh sáng có tần số lớn hơn.

**B.** Vận tốc ánh sáng đỏ trong thủy tinh lớn hơn so với ánh sáng tím.

**C.** Tần số của ánh sáng đỏ lớn hơn tần số của ánh sáng tím.

**D.** Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn ánh sáng tím.

**Câu 22:** Chọn câu sai trong các câu sau:

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

**B.** Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.

**C.** Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

**D.** Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.

**Câu 23:** Một sóng ánh sáng đơn sắc được đặt trưng nhất là:

- A. màu sắc
- B. tần số
- C. vận tốc truyền
- D. chiết suất lăng kính với ánh sáng đó.

**Câu 24:** Chọn câu sai:

- A. Đại lượng đặt trưng cho ánh sáng đơn sắc là tần số.
- B. Vận tốc của ánh sáng đơn sắc không phụ thuộc vào môi trường truyền.
- C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn đối với ánh sáng màu lục
- D. Sóng ánh sáng có tần số càng lớn thì vận tốc truyền trong môi trường trong suốt càng nhỏ.

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- B. Chiết suất của chất làm lăng kính là giống nhau đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
- C. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính
- D. Khi các ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

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

- A. Sóng ánh sáng có phương dao động dọc theo phương truyền ánh sáng.
- B. Ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc, sóng ánh sáng có một phương truyền nhất định.
- C. Vận tốc ánh sáng trong môi trường càng lớn nếu chiết suất của môi trường đó lớn.
- D. Ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc, bước sóng không phụ thuộc vào chiết suất của môi trường ánh sáng truyền qua.

**Câu 27:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn:

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

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc.

- 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 ánh sáng đơn sắc khác nhau có trị số giống nhau.
- C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
- D. Khi ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

**Câu 29:** Chọn câu sai:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc:đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính
- C. Vận tốc của ánh sáng tùy thuộc môi trường trong suốt mà ánh sáng truyền qua
- D. Dãy cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng.

**Câu 30:** Chọn câu sai:

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

**Câu 31:** Hiện tượng giao thoa chứng tỏ rằng:

- A. Ánh sáng có bản chất giống nhau
- B. Ánh sáng là sóng ngang
- C. Ánh sáng là sóng điện từ
- D. Ánh sáng có thể bị tán sắc.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, nếu ta làm cho hai nguồn kết hợp lệch pha thì vân sáng trung tâm sẽ:

- A. Không thay đổi
- B. Sẽ không còn vì không có giao thoa
- C. Xê dịch về phía nguồn sớm pha
- D. Xê dịch về phía nguồn trễ pha

**Câu 33:** Trong các công thức sau, công thức nào đúng 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.  $x = \frac{D}{a} (k + 1)\lambda$

**Câu 34:** Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể sử dụng để thực hiện việc đo bước sóng ánh sáng?

- A. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Niuton.
- B. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.
- C. Thí nghiệm giao thoa với khe I – âng



**D.** Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

**Câu 35:** Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào?

**A.** Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng.

**B.** Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**C.** Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối.

**D.** Không có các vân màu trên màn.

**Câu 36:** Chọn câu sai trong các câu sau:

**A.** Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng đơn sắc

**B.** Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với ánh sáng có bước sóng dài thì lớn hơn đối với ánh sáng có bước sóng ngắn

**C.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có bước sóng nhất định

**D.** Màu quang phổ là màu của ánh sáng đơn sắc

**Câu 37:** Quang phổ vạch thu được khi chất phát sáng ở trạng thái:

**A.** Rắn

**B.** Lỏng

**C.** Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp

**D.** Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất cao

**Câu 38:** Chọn câu sai trong các câu sau:

**A.** Các vật rắn, lỏng, khí (có tỉ khối lớn) khi bị nung nóng đều phát ra quang phổ liên tục

**B.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau

**C.** Để thu được quang phổ hấp thụ, nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải lớn hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục

**D.** Dựa vào quang phổ liên tục ta có thể xác định được nhiệt độ của vật phát sáng

**Câu 39:** Đặc điểm của quang phổ liên tục:

**A.** Phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng

**B.** Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng

**C.** Không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng

**D.** Có nhiều vạch sáng tối xen kẽ

**Câu 40:** Phát biểu nào là đúng khi nói về chiết suất của một môi trường:

**A.** Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với mọi ánh sáng đơn sắc là như nhau

**B.** Chiết suất của một môi trường trong suốt nhất định đối với mọi ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau

**C.** Với bước sóng ánh sáng chiếu qua môi trường trong suốt càng dài thì chiết suất của môi trường càng lớn

**D.** Chiết suất của một môi trường trong suốt khác nhau đối với một loại ánh sáng nhất định thì có giá trị như nhau

**Câu 41:** Điều nào sau đây là sai khi nói về quang phổ liên tục

**A.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng

**B.** Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng

**C.** Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối

**D.** Quang phổ liên tục là do các vật rắn, lỏng hoặc khí có khối lượng riêng lớn hơn khi bị nung nóng phát ra.

**Câu 42:** Quang phổ vạch phát xạ Hydro có bốn vạch màu đặc trưng:

**A.** Đỏ, vàng, lam, tím    **B.** Đỏ, lục, chàm, tím    **C.** Đỏ, lam, chàm, tím    **D.** Đỏ, vàng, chàm, tím

**Câu 43:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ:

**A.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm hệ thống những vạch màu riêng lẻ nằm trên một nền tối

**B.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm hệ thống những dãy màu biến thiên liên tục nằm trên một nền tối

**C.** Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó

**D.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối của các vạch đó

**Câu 44:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ;

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

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

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

**D.** Một điều kiện khác

**Câu 45:** Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia tử ngoại là những bức xạ ..... có bước sóng.....bước sóng của ánh sáng....”

**A.** Nhìn thấy được, nhỏ hơn, tím

**B.** Không nhìn thấy được, lớn hơn, tím

**C.** Không nhìn thấy được, nhỏ hơn, đỏ

**D.** Không nhìn thấy được, nhỏ hơn, tím

**Câu 46:** Ánh sáng có bước sóng  $0.55 \cdot 10^{-3} \text{mm}$  là ánh sáng thuộc:

**A.** Tia hồng ngoại

**B.** Tia tử ngoại

**C.** Ánh sáng tím

**D.** Ánh sáng khả kiến(ánh sáng thấy được)

**Câu 47:** Hiện tượng quang học nào được sử dụng trong máy phân tích quang phổ:

**A.** Hiện tượng giao thoa **B.** Hiện tượng khúc xạ **C.** Hiện tượng phản xạ **D.** Hiện tượng tán sắc

**Câu 48:** Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Røgen và tia gamma đều là:

**A.** Sóng cơ học

**B.** Sóng điện từ

**C.** Sóng ánh sáng

**D.** sóng vô tuyến

**Câu 49:** Chiếu một chùm tia sáng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia ló ra khỏi lăng kính có nhiều màu sắc khác nhau. Hiện tượng đó là:

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

**Câu 50:** Quan sát một lớp mỏng xà phòng trên mặt nước ta thấy có những màu sắc khác nhau(như màu cầu vồng). Đó là do:

**A.** Ánh sáng qua lớp xà phòng bị tán sắc

**B.** Màng xà phòng có bề dày không bằng nhau, tạo ra những lăng kính có tác dụng làm cho ánh sáng bị tán sắc

**C.** Màng xà phòng có khả năng hấp thụ và phản xạ khác nhau đối với các ánh sáng đơn sắc trong ánh sáng trắng

**D.** Mỗi ánh sáng đơn sắc trong ánh sáng trắng sau khi phản xạ ở mặt trên và mặt dưới của màng xà phòng giao thoa với nhau tạo ra những vân màu đơn sắc

**Câu 51:** Quan sát ánh sáng phản xạ trên các lớp dầu, mỡ, bong bóng xà phòng hoặc cầu vồng trên bầu trời ta thấy có những màu sắc sặc sỡ. Đó là hiện tượng nào của ánh sáng sau đây:

**A.** Nhiễu xạ

**B.** Phản xạ

**C.** Tán sắc của ánh sáng trắng

**D.** Giao thoa của ánh sáng trắng

**Câu 52:** Điều kiện phát sinh của quang phổ vạch phát xạ là:

**A.** Những vật bị nung nóng ở nhiệt độ trên  $3000^{\circ}\text{C}$

**B.** Các khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát ra ánh sáng

**C.** Ánh sáng trắng qua một chất bị nung nóng phát ra

**D.** Các vật rắn, lỏng hay khí có khối lượng lớn bị nung nóng phát ra

**Câu 53:** Chọn câu trả lời sai: Tia hồng ngoại :

**A.** Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ  $\lambda \geq 0,76 \mu\text{m}$

**B.** Có bản chất là sóng điện từ

**C.** Do các vật bị nung nóng phát ra.Tác dụng nổi bật nhất là tác dụng nhiệt

**D.** ứng dụng để trị bệnh còi xương

**Câu 54:** Chọn câu trả lời đúng: Tia tử ngoại :

**A.** Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím ở  $\leq 0,4 \mu\text{m}$

**B.** Có bản chất là sóng cơ học.

**C.** Do các vật bị nung nóng phát ra.

**D.** ứng dụng để trị bệnh ung thư nông

**Câu 55:** Chọn câu trả lời sai: Tia RÕNGHEN:

**A.** Bản chất là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn (từ  $10^{-12}$  đến  $10^{-8} \text{m}$ )

**B.** Có khả năng đâm xuyên mạnh

**C.** Trong y học để trị bệnh còi xương

**D.** Trong công nghiệp dùng để các định các khuyết tật trong các sản phẩm đúc

**Câu 56:** ánh sáng đơn sắc là ánh sáng:

**A.** Giao thoa với nhau

**C.** Không bị tán sắc khi qua lăng kính

**B.** ánh sáng mắt nhìn thấy được **D.** Cả 3

**Câu 57:** Chọn câu đúng :

- A.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một tần số hoàn toàn xác định
- B.** Bước sóng ánh sáng rất lớn so với bước sóng cơ
- C.** ánh sáng không đơn sắc là ánh sáng trắng
- D.** Màu ứng với mỗi ánh sáng gọi là màu đơn sắc

**Câu 58:** Bộ phận chính của máy quang phổ là :

- A.** Nguồn sáng **B.** ống chuẩn trực **C.** Kính ảnh **D.** Lăng kính

**Câu 59:** Quang phổ của các vật phát ra ánh sáng: quang phổ nào là quang phổ liên tục :

- A.** Đèn hơi thủy ngân **B.** Đèn dây tóc nóng sáng
- C.** Đèn Natri **D.** Đèn Hiđrô

**Câu 60:** Mặt trời là nguồn khụng phát ra

- A.** ánh sáng nhìn thấy **B.** tia hồng ngoại **C.** tia tử ngoại **D.** tia gamma

**Câu 61:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là:

- A.** Tác dụng nhiệt **B.** Làm iôn hóa không khí
- C.** Làm phát quang một số chất **D.** Tác dụng sinh học

**Câu 62:** Nguồn sáng nào sau đây không phát ra tia tử ngoại :

- A.** Mặt trời **B.** Hồ quang điện
- C.** Đèn thủy ngân **D.** Đèn dây tóc có công suất 100W

**Câu 63:** Chọn câu trả lời sai : Tia tử ngoại :

- A.** Không tác dụng lên kính ảnh **B.** Không kích thích một số chất phát quang
- C.** Làm iôn hóa không khí **D.** Gây ra những phản ứng quang hóa

**Câu 64:** Hãy chọn câu đúng: tia hồng ngoại và tia tử ngoại :

- A.** Đều là sóng điện từ nhưng có tần số khác nhau
- B.** Không có các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa
- C.** Chỉ có tia hồng ngoại làm đen kính ảnh
- D.** Chỉ có tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt

**Câu 65:** Tia nào sau đây không do các vật bị nung nóng phát ra:

- A.** ánh sáng nhìn thấy **B.** Tia hồng ngoại **C.** Tia tử ngoại **D.** Tia rơnghen

**Câu 66:** Tia RÖNGEN có bước sóng

- A.** Ngắn hơn tia hồng ngoại **B.** Dài hơn sóng vô tuyến
- C.** Dài hơn tia tử ngoại **D.** Bằng tia gam ma

**Câu 67:** Tính chất nổi bật của tia rơnghen là :

- A.** Tác dụng lên kính ảnh **B.** Làm phát quang một số chất
- C.** Làm iôn hóa không khí **D.** Khả năng đâm xuyên

**Câu 68:** Tia nào sau đây khó quan sát hiện tượng giao thoa nhất:

- A.** Tia hồng ngoại **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia rơngen **D.** ánh sáng nhìn thấy

**Câu 69:** Tia nào sau đây có tính đâm xuyên mạnh nhất:

- A.** Tia hồng ngoại **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia rơngen **D.** Tia  $\gamma$

**Câu 70:** Chọn câu sai ?

- A.** Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra
- B.** Tia hồng ngoại làm phát huỳnh quang 1 số chất
- C.** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt
- D.** Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn  $0,75 \mu\text{m}$

**Câu 71:** Chọn câu đúng : Tia hồng ngoại là tia :

- A.** Đơn sắc có màu hồng **B.** Đơn sắc, không màu, ở đầu đỏ của quang phổ
- C.** Có bước sóng nhỏ dưới  $0,4 \mu\text{m}$  **D.** Có bước sóng từ  $0,75 \mu\text{m}$  tới cỡ mm

**Câu 72:** Chọn câu đúng : 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  $0^{\circ}\text{C}$
- C.** Trên  $100^{\circ}\text{C}$  **D.** Trên  $0^{\circ}\text{K}$

**Câu 73:** Thân thể con người ở nhiệt độ  $37^{\circ}\text{C}$  phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau?

- A.** Tia X **B.** Bức xạ nhìn thấy **C.** Tia hồng ngoại **D.** Tia tử ngoại

**Câu 74:** Các tính chất nào sau đây không phải là của tia tử ngoại?

- A. Có khả năng gây ra hiện tượng quang điện
- B. Có tác dụng ion hoá chất khí
- C. Bị thạch anh hấp thụ mạnh
- D. Có tác dụng sinh học

**Câu 75:** Chọn câu sai ? Các nguồn phát ra tia tử ngoại là :

- A. Mặt trời
- B. Hồ quang điện
- C. Đèn cao áp thuỷ ngân
- D. Dây tóc bóng đèn chiếu sáng

**Câu 76:** Chọn câu đúng : bức xạ tử ngoại là bức xạ có :

- A. Đơn sắc màu tím sẫm
- B. Không màu, ở ngoài đầu tím của quang phổ
- C. Có bước sóng từ 400nm đến vài nanômet
- D. Có bước sóng từ 750nm đến 2mm

**Câu 77:** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tia X?

- A. Tia x là 1 loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại
- B. Tia X là 1 loại sóng điện từ phát ra do những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 500°C
- C. Tia X không có khả năng đâm xuyên
- D. Tia X được phát ra từ đèn điện

**Câu 78:** Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của tia X

- A. Huỷ diệt tế bào
- B. Gây ra hiện tượng quang điện
- C. Làm ion hoá chất khí
- D. Xuyên qua các tấm chì dày cỡ cm

**Câu 79:** Có thể nhận biết tia ron gen bằng

- A. Chụp ảnh
- B. Tế bào quang điện
- C. Màn huỳnh quang
- D. Các câu trên đều đúng

**Câu 80:** Điều nào sau đây là sai khi so sánh tia X và tia tử ngoại :

- A. Tia X có bước sóng dài hơn tia tử ngoại
- B. Cùng bản chất là chất điện từ
- C. Đều có tác dụng lên kính ảnh
- D. Có khả năng gây phát quang cho 1 số chất

**Câu 81:** Chọn câu sai :

- A. Tia X được khám phá bởi nhà bác học rogen
- B. Tia X có năng lượng lớn vì có bước sóng lớn
- C. Tia X không bị lệch trong điện trường và từ trường
- D. Tia X là sóng điện từ

**Câu 82:** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia rogen đều là :

- A. Sóng cơ học
- B. Sóng điện từ
- C. Sóng ánh sáng
- D. Sóng vô tuyến

### LIÊN TẬP ÁNH SÁNG (47 câu)

#### Hiện tượng quang điện

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang điện?

- A. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi chiếu vào kim loại một ánh sáng thích hợp.
- B. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nó bị nung nóng.
- C. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi đặt tấm kim loại vào một điện trường mạnh.
- D. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nhúng tấm kim loại vào một dung dịch.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là không đúng:  $W_{đ0max}$  của e quang điện phụ thuộc vào:

- A. bản chất của kim loại.
- B.  $\lambda$  của chùm sáng kích thích.
- C.  $f$  của chùm sáng kích thích.
- D. cường độ của chùm sáng kích thích.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang điện?

- A. Khi tăng cường độ chùm sáng kích thích lên hai lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên hai lần.
- B. Khi tăng bước sóng chùm sáng kích thích lên hai lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên hai lần
- C. Khi giảm bước sóng chùm sáng kích thích xuống hai lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên hai lần
- D. Khi có hiện tượng quang điện xảy ra, nếu giảm bước sóng chùm sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của e quang điện tăng lên.

**Câu 4:** Theo quan điểm của thuyết lượng tử, phát biểu nào sai?

- A. Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một photon mang năng lượng.
- B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm.
- C. Khi ánh sáng truyền đi, các photon ánh sáng không đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách đến nguồn sáng.

**D.** Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

**Câu 5:** Kết quả thí nghiệm hiện tượng quang điện cho biết: “ hiện tượng quang điện phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng chiếu vào catod vì công để bức e ra khỏi catod không phụ thuộc vào kim loại làm catod “

**A.** Kết quả đúng, giải thích đúng.

**B.** Kết quả đúng, giải thích sai.

**C.** Kết quả sai, giải thích đúng

**D.** Kết quả sai, giải thích sai.

**Câu 6:** Với kim loại làm catod nhất định, khi giảm  $\lambda$  (với  $\lambda < \lambda_0$ ) của ánh sáng kích thích chiếu vào catod thì  $W_{đ0max}$  của quang electron

**A.** không đổi.

**B.** giảm đi

**C.** tăng lên.

**D.** giảm rồi lại tăng.

**Câu 7:** Động năng ban đầu cực đại của quang electron có được là do:

**A.**  $U_{AK}$  lớn

**B.**  $\lambda$  chiếu vào catod lớn.

**C.** Do  $\lambda$  chiếu vào catod  $< \lambda_0$

**D.** Cả A. và C

**Câu 8:** 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 các 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 (TS ĐH -2007)

**Câu 9:** Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bật các electron (electron) ra khỏi kim loại này. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì

**A.**  $W_{đ0max}$  của electron quang điện tăng chín lần

**B.** công thoát của electron giảm ba lần

**C.**  $W_{đ0max}$  của electron quang điện tăng ba lần

**D.** số lượng electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại đó trong mỗi giây tăng ba lần. (TS ĐH- 2007)

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng thích hợp.

**B.** Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi nó bị nung nóng.

**C.** Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi đặt tấm kim loại vào trong một điện trường mạnh.

**D.** Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi nhúng tấm kim loại vào trong một dung dịch.

**Câu 11:** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện  $0,35\mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

**A.**  $0,1\mu\text{m}$

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

**C.**  $0,3\mu\text{m}$

**D.**  $0,4\mu\text{m}$

**Câu 12:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

**A.** Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**B.** Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**C.** Công nhỏ nhất dùng để bật electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

**D.** Công lớn nhất dùng để bật electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc cường độ của chùm ánh sáng kích thích.

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

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

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

**Câu 14:** Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào là không đúng?

**A.** Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một photon mang năng lượng.

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

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

**D.** Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?



- A.** Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện không phụ thuộc vào cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
- B.** Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bản chất kim loại dùng làm catôt.
- C.** Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện không phụ thuộc vào bước sóng của chùm ánh sáng kích thích.
- D.** Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bước sóng của chùm ánh sáng kích thích.

**Câu 16:** Phát biểu nào là đúng? Để một chất bán dẫn trở thành vật dẫn thì :

- A.** bức xạ điện từ chiếu vào chất bán dẫn phải có bước sóng lớn hơn một giá trị  $\lambda_0$  phụ thuộc vào bản chất của chất bán dẫn.
- B.** bức xạ điện từ chiếu vào chất bán dẫn phải có tần số lớn hơn một giá trị  $f_0$  phụ thuộc vào bản chất của chất bán dẫn.
- C.** cường độ của chùm bức xạ điện từ chiếu vào chất bán dẫn phải lớn hơn một giá trị nào đó phụ thuộc vào bản chất của chất bán dẫn.
- D.** Cường độ của chùm bức xạ điện từ chiếu vào chất bán dẫn phải nhỏ hơn một giá trị nào đó phụ thuộc vào bản chất của chất bán dẫn.

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng:

- A.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp
- B.** electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng
- C.** electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.
- D.** điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
- B.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.
- C.** Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng.
- D.** Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

**Câu 19:** Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là  $0,6\mu\text{m}$ . Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số  $f_1 = 4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ ;  $f_2 = 5,0 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ ;  $f_3 = 6,5 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$ ;  $f_4 = 6,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$  thì hiện tượng quang dẫn sẽ xảy ra với

- A.** Chùm bức xạ 1
- B.** Chùm bức xạ 2
- C.** Chùm bức xạ 3
- D.** Chùm bức xạ 4

**Câu 20:** Trong hiện tượng quang dẫn của một chất bán dẫn. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron tự do là  $A$  thì bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang dẫn ở chất bán dẫn đó được xác định từ công thức

- A.**  $hc/A$
- B.**  $hA/c$
- C.**  $c/hA$
- D.**  $A/hc$

**Câu 21:** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu Rodopho ở điểm nào dưới đây

- A.** Hình dạng quỹ đạo của các electron.
- B.** Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.
- C.** Trạng thái có năng lượng ổn định.
- D.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là đúng nhất khi nói về nội dung tiên đề “ các trạng thái dừng của nguyên tử” trong mẫu nguyên tử Bo?

- A.** Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định.
- B.** Trạng thái dừng là trạng thái mà nguyên tử đứng yên.
- C.** Trạng thái dừng là trạng thái mà năng lượng của nguyên tử không thay đổi được.
- D.** Trạng thái dừng là trạng thái mà nguyên tử có thể tồn tại trong một khoảng thời gian xác định mà không bức xạ năng lượng.

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng của nguyên tử có nội dung là: Nguyên tử hấp thụ photon thì chuyển trạng thái dừng.
- B.** Tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng của nguyên tử có nội dung là: Nguyên tử bức xạ photon thì chuyển trạng thái dừng.

**C.** Tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng: Mỗi khi chuyển trạng thái dừng nguyên tử bức xạ hoặc hấp thụ photon có năng lượng đúng bằng độ chênh lệch năng lượng giữa hai trạng thái đó

**D.** Tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng của nguyên tử có nội dung là: Nguyên tử hấp thụ ánh sáng nào thì sẽ phát ra ánh sáng đó.

**Câu 24:** Động năng ban đầu cực đại của các electron (electron) quang điện

**A.** không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích.

**B.** phụ thuộc cường độ ánh sáng kích thích.

**C.** phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt và bước sóng ánh sáng kích thích.

**D.** không phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt. (TS CĐ-2007)

**Câu 25:** Pin quang điện là nguồn điện trong đó (TNPT -2008)

**A.** quang năng được biến đổi thành điện năng.

**B.** hóa năng được biến đổi thành điện năng

**C.** nhiệt năng được biến đổi thành điện năng.

**D.** cơ năng được biến đổi thành điện năng

**Câu 26:** Trong hiện tượng quang điện, vận tốc ban đầu của các electron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại (TNPT -2008)

**A.** có giá trị từ 0 đến một giá trị cực đại xác định.

**B.** có hướng luôn vuông góc với bề mặt kim loại.

**C.** có giá trị không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại đó.

**D.** có giá trị phụ thuộc vào cường độ của ánh sáng chiếu vào kim loại đó.

**Câu 27:** Quang điện trở được chế tạo từ (TNPT-2009)

**A.** kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**B.** kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**C.** chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.

**D.** chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện kém khi được chiếu sáng thích hợp.

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng? (TNPT-2009)

**A.** Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

**B.** Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

**C.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

**D.** Mỗi photon có một năng lượng xác định.

**Câu 29:** Trong hiện tượng quang điện những cách thực hiện sau đây cách nào có thể làm tăng động năng ban đầu cực đại của electron quang điện

**A.** Tăng cường độ chùm ánh sáng kích thích

**B.** Tăng hiệu điện thế đặt vào hai điện cực anốt và catốt.

**C.** Thay ánh sáng kích thích có bước sóng dài hơn.

**D.** Thay ánh sáng kích thích có bước sóng ngắn hơn.

**Câu 30:** Chọn câu đúng.

**A.** Khi tăng cường độ của chùm ánh sáng kích thích lên 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

**B.** Khi tăng bước sóng của chùm ánh sáng kích thích lên 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

**C.** Khi giảm bước sóng của chùm ánh sáng kích thích xuống 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

**D.** Khi ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện. Nếu giảm bước sóng của chùm bức xạ thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.

**Câu 31:** Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một photon mang năng lượng.

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

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

**D.** Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.

**B.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng

**C.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp

**D.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

**Câu 33:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn

**A.** Hiện tượng giải phóng electron liên kết thành electron dẫn gọi là hiện tượng quang điện bên trong.

**B.** Có thể gây ra hiện tượng quang dẫn với ánh sáng kích thích có bước sóng dài hơn giới hạn quang dẫn.

**C.** Mỗi photon khi bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết thành một electron tự do gọi là electron dẫn.

**D.** Một lợi thế của hiện tượng quang dẫn là ánh sáng kích không cần phải có bước sóng ngắn.

**Câu 34:** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng nào?

**A.** Hiện tượng quang điện

**B.** Hiện tượng quang dẫn

**C.** Hiện tượng quang điện ngoài

**D.** Hiện tượng phát quang của các chất rắn

**Câu 35:** Tìm phát biểu sai về mẫu nguyên tử Bo

**A.** Nguyên tử chỉ tồn tại ở những trạng thái có năng lượng hoàn toàn xác định gọi là trạng thái dừng.

**B.** Nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng cao luôn có xu hướng chuyển sang trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn.

**C.** Trong các trạng thái dừng của nguyên tử electron chỉ chuyển động trên những quỹ đạo có bán kính xác định gọi là quỹ đạo dừng.

**D.** Khi nguyên tử chuyển trạng thái dừng thì electron ở vỏ nguyên tử thay đổi quỹ đạo và nguyên tử phát ra một photon.

**Câu 36:** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rudolph ở điểm nào sau đây

**A.** Hình dạng quỹ đạo của các electron

**B.** Lực tương tác giữa hạt nhân nguyên tử và electron

**C.** Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng ổn định

**D.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân

**Câu 37:** Tiên đề về bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử có nội dung là

**A.** nguyên tử hấp thụ photon, thì chuyển trạng thái dừng

**B.** nguyên tử bức xạ photon thì chuyển trạng thái dừng

**C.** mỗi khi chuyển trạng thái dừng, nguyên tử bức xạ hoặc hấp thụ photon có năng lượng đúng bằng độ chênh lệch năng lượng giữa hai trạng thái đó

**D.** nguyên tử hấp thụ ánh sáng nào, thì sẽ phát ra ánh sáng đó

**Câu 38:** Điều khẳng định nào sau đây là sai khi nói về bản chất của ánh sáng?

**A.** Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

**B.** Khi bước sóng có ánh sáng càng ngắn thì tính chất hạt thể hiện càng rõ nét, tính chất sóng càng ít thể hiện.

**C.** Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa của ánh sáng.

**D.** A, B và C đều sai.

**Câu 39:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn?

**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 khối 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 liên kết thành electron dẫn rất lớn.

**Câu 40:** Điều nào sau đây sai khi nói về quang điện trở?

**A.** Bộ phận quan trọng của quang điện trở là một lớp chất bán dẫn có gắn 2 điện cực.

**B.** Quang điện trở thực chất là một điện trở mà giá trị của nó có thể thay đổi khi được chiếu sáng

**C.** Quang trở có thể dùng thay thế cho các tế bào quang điện.

**D.** Cả 3 câu đều sai.

**Câu 41:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về pin quang điện

- A. Pin quang điện là một nguồn điện trong đó nhiệt năng biến thành điện năng.
- B. Pin quang điện là một nguồn điện trong đó quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. Cả 3 câu đều đúng.

**Câu 42:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sự phát quang?

- A. Sự huỳnh quang của chất khí và chất lỏng và sự lân quang của chất rắn gọi là sự phát quang.
- B. Sự phát quang còn gọi là sự phát sáng lạnh.
- C. Hiện tượng phát quang của các chất rắn đã được ứng dụng trong việc chế tạo đèn huỳnh quang.
- D. Cả 3 câu đều đúng.

**Câu 43:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng huỳnh quang?

- A. Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào bình đựng dung dịch fluorescein trong rượu, hiện tượng huỳnh quang chắc chắn sẽ xảy ra.
- B. Năng lượng photon ánh sáng huỳnh quang bao giờ cũng nhỏ hơn năng lượng photon ánh sáng kích thích.
- C. Trong hiện tượng huỳnh quang, ánh sáng huỳnh quang sẽ tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- D. Cả 3 câu đều đúng.

**Câu 44:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự lân quang?

- A. Sự phát sáng của các tinh thể khi bị kích thích bằng ánh sáng thích hợp gọi là sự lân quang.
- B. Nguyên nhân chính của sự phát sáng lân quang là do các tinh thể bị nóng lên quá mức.
- C. Ánh sáng lân quang có thể tồn tại trong thời gian dài hơn  $10^{-8}$  s sau khi tắt ánh sáng kích thích.
- D. Hiện tượng lân quang thường xảy ra với chất rắn.

**Câu 45:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về laze?

- A. Laze là một nguồn sáng phát ra chùm sáng song song, kết hợp, có tính đơn sắc rất cao và có cường độ lớn.
- B. Nguyên tắc phát quang của laze dựa trên việc ứng dụng hiện tượng phát xạ cảm ứng.
- C. Tia laze được ứng dụng trong thông tin liên lạc vô tuyến, các đầu đọc đĩa CD và dùng để khoan, cắt chính xác các vật liệu trong công nghiệp...
- D. Cả 3 câu đều đúng.

**Câu 46:** Phát biểu nào sau đây là sai với nội dung 2 giả thuyết của Bo?

- A. Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tử đó đang nằm ở trạng thái dừng.
- B. Trong các trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ hay hấp thụ năng lượng.
- C. Khi chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra photon.
- D. Thời gian sống trung bình của nguyên tử trong các trạng thái kích thích rất ngắn cỡ  $10^{-8}$  s

**Câu 47:** Phát biểu nào là đúng với quan điểm của Bo về mẫu nguyên tử Hidro?

- A. Trong các trạng thái dừng electron trong nguyên tử Hidro chỉ chuyển động quanh hạt nhân theo những quỹ đạo tròn có bán kính hoàn toàn xác định..
- B. Bán kính của các quỹ đạo dừng tăng tỷ lệ với bình phương các số nguyên liên tiếp.
- C. Quỹ đạo có bán kính lớn ứng với năng lượng lớn, bán kính nhỏ ứng với năng lượng nhỏ.
- D. Cả 3 câu đều đúng.

### PHÓNG XẠ - HẠT NHÂN (68 câu)

**Câu 1:** Tính chất nào liên quan đến hạt nhân nguyên tử và phản ứng hạt nhân là không đúng?

- A. Hạt nhân có năng lượng liên kết càng lớn thì càng bền vững
- B. Một phản ứng hạt nhân trong đó các hạt sinh ra có tổng khối lượng bé hơn các hạt ban đầu, nghĩa là bền vững hơn, là phản ứng tỏa năng lượng.
- C. Một phản ứng hạt nhân sinh ra các hạt có tổng khối lượng lớn hơn các hạt ban đầu, nghĩa là kém bền vững hơn, là phản ứng thu năng lượng.
- D. Phản ứng kết hợp giữa hai hạt nhân nhẹ như hydro, heli,.....thành một hạt nhân nặng hơn gọi là phản ứng nhiệt hạch

**Câu 2:** Nhận xét nào về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch là không đúng?

- A. Sự phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một neutron rồi vỡ thành hai hạt nhân trung bình cùng với 2 hoặc 3 neutron.
- B. Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao.
- C. Bom khinh khí được thực hiện bởi phản ứng phân hạch.



**D.** Con người chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được

**Câu 3:** Khẳng định nào liên quan đến phản ứng phân hạch là đúng?

**A.** Nếu  $s > 1$  thì hệ thống gọi là vượt hạn, không khống chế được phản ứng dây chuyền, trường hợp này được sử dụng để chế tạo bom nguyên tử.

**B.** Nếu  $s = 1$  thì hệ thống gọi là tới hạn, phản ứng dây chuyền vẫn tiếp diễn, nhưng không tăng vọt, năng lượng tỏa ra không đổi và có thể kiểm soát được

**C.** Nếu  $s < 1$  thì hệ thống gọi là dưới hạn, phản ứng dây chuyền không xảy ra

**D.** Tất cả đều đúng.

**Câu 4:** Chọn câu đúng. Có thể thay đổi hằng số phóng xạ  $\lambda$  của đồng vị phóng xạ bằng cách nào

**A.** Đặt nguồn phóng xạ vào trong điện trường mạnh

**B.** Đặt nguồn phóng xạ vào trong từ trường mạnh

**C.** Đốt nóng nguồn phóng xạ đó

**D.** Chưa có cách nào có thể thay đổi hằng số phóng xạ

**Câu 5:** Trong một hạt nhân bên số neutron luôn luôn

**A.** Nhỏ hơn số proton

**B.** Lớn hơn hay bằng số electron

**C.** Lớn hơn số electro

**D.** Nhỏ hơn hay bằng số electron

**Câu 6:** Sự dịch chuyển nào sau đây trong nguyên tử hydro phát ra photon có tần số cao nhất?

**A.**  $n = 2$  đến  $n = 6$

**B.**  $n = 6$  đến  $n = 2$

**C.**  $n = 2$  đến  $n = 1$

**D.**  $n = 1$  đến  $n = 2$

**Câu 7:** Trong sự phát xạ quang điện, số electron bật ra trong mỗi giây:

**A.** Tỷ lệ thuận với cường độ ánh sáng

**B.** Tỷ lệ thuận với bước sóng ánh sáng

**C.** Tỷ lệ với công thoát của vật liệu

**D.** Không câu nào ở trên đúng

**Câu 8:** Đồng vị  ${}^4_2\text{He}$  phân rã beta phát ra một electron. Sản phẩm của sự phân rã là

**A.**  ${}^6_3\text{Li}$

**B.**  ${}^6_1\text{Li}$

**C.**  ${}^5_2\text{He}$

**D.**  ${}^7_2\text{He}$

**Câu 9:** Phản ứng dây chuyền có nghĩa là:

**A.** Sự tổng hợp electron và neutron để tạo nên hạt nhân

**B.** Việc đốt Uranium trong một loại lò đặc biệt gọi là lò phản ứng

**C.** Sự phân chia liên tiếp của các hạt nhân nặng dưới tác dụng của neutron phát ra do sự phân chia các hạt nhân nặng khác

**D.** Sự tổng hợp các hạt nhân nhẹ thành các hạt nhân nặng

**Câu 10:** Nếu hiệu điện thế trên một ống tia X tăng gấp đôi, năng lượng của tia X đặc trưng phát ra bởi ống đó sẽ

**A.** Tăng gấp đôi

**B.** Tăng gấp bốn

**C.** Giảm một nửa

**D.** Không đổi

**Câu 11:** Một hạt nhân phóng xạ tự nhiên phân rã do phóng xạ  $\alpha$ . Đánh dấu câu đúng liên quan đến sự phóng xạ này.

**A.** sự kiện trên không xảy ra, không có chất phóng xạ  $\alpha$  tự nhiên

**B.** Khối lượng hạt nhân mẹ  $>$  tổng khối lượng của HN con và hạt  $\alpha$

**C.** Hạt nhân mẹ có số hiệu nguyên tử  $>$  của hạt nhân con là 4 đơn vị

**D.** Khối lượng hạt nhân mẹ  $<$  tổng khối lượng của hạt nhân con và hạt  $\alpha$

**Câu 12:** Loại phóng xạ nào có khả năng xuyên sâu ít nhất?

**A.** Hạt beta

**B.** Tia X

**C.** Tia gamma

**D.** Hạt alpha

**Câu 13:** Khi một hạt nhân phân rã, số khối mới của nó sẽ:

**A.** Không bao giờ lớn hơn số khối ban đầu

**B.** Luôn luôn lớn hơn số khối ban đầu

**C.** Luôn luôn nhỏ hơn số khối ban đầu

**D.** Không bao giờ nhỏ hơn số khối ban đầu

**Câu 14:** Tính chất hóa học của một nguyên tử được xác định bởi:

**A.** Năng lượng liên kết

**B.** Số các đồng vị

**C.** Nguyên tử số

**D.** Số khối

**Câu 15:** Một hạt bị giam trong hộp có năng lượng  $8\text{eV}$  ở trạng thái  $n = 2$ . Năng lượng thấp nhất hạt có thể có là:

**A.**  $0,5\text{eV}$

**B.**  $1\text{eV}$

**C.**  $2\text{eV}$

**D.**  $4\text{eV}$

**Câu 16:** Nếu hai nguyên tử là đồng vị của nhau, chúng có

**A.** Cùng số electron trong nguyên tử trung hòa

**B.** Cùng số khối

**C.** Cùng số neutron

**D.** Cùng số nuclôn

**Câu 17:** Khi một mẫu phóng xạ phân rã, chu kỳ bán rã của nó:

- A. Không đổi
- B. Giảm đi
- C. Tăng lên
- D. Một trong ba trường hợp trên, tùy theo loại hạt nhân

**Câu 18:** Khi đồng vị Bismuth  ${}_{83}\text{Bi}^{213}$  phân rã thành đồng vị Polonium  ${}_{84}\text{Po}^{213}$ , nó phát ra

- A. Một hạt  $\alpha$
- B. Một positron
- C. Một tia  $\gamma$
- D. Một electron

**Câu 19:** Trong nhà máy điện nguyên tử, lò phản ứng hạt nhân được dùng để cung cấp:

- A. Điện
- B. Hơi nước
- C. Nhiệt
- D. Neutron

**Câu 20:** Vật lý cổ điển không thể giải thích:

- A. Sự có mặt của electron trong nguyên tử
- B. Tại sao nguyên tử có thể bền vững
- C. Tại sao các nguyên tử có thể bức xạ sóng điện từ
- D. Tại sao các electron trong nguyên tử lại chuyển động

**Câu 21:** Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là:

- A. Nửa thời gian cần thiết để phân rã một nửa
- B. Nửa thời gian cần thiết để chất đó phân rã hết
- C. Thời gian cần thiết để phân rã một nửa
- D. Thời gian cần thiết để phần còn lại của một mẫu phân rã sau khi đã phân rã nửa rồi

**Câu 22:** Hạt nhân  ${}_{53}\text{I}_{131}$  có

- A. 53 proton và 131 neutron.
- B. 131 proton và 53 neutron
- C. 78 proton và 53 neutron
- D. 53 proton và 78 neutron

**Câu 23:** Khi hai deuteron ( ${}_{1}\text{H}_2$ ) kết hợp lại để tạo thành hạt He, rất nhiều năng lượng được giải phóng (xấp xỉ 24MeV) bởi vì

- A. Hạt nhân He vỡ ngay lập tức, giải phóng nhiều năng lượng
- B. Hai hạt deuteron có tổng khối lượng nhỏ hơn hạt nhân He
- C. Hai hạt deuteron có tổng khối lượng lớn hơn hạt nhân He
- D. Các electron liên kết chặt chẽ với hạt nhân He

**Câu 24:** Một hạt nhân thừa neutron có thể phân rã phát ra

- A. Một positron
- B. Một neutron
- C. Một electron
- D. Một proton

**Câu 25:** Uranium làm giàu là nhiên liệu tốt hơn trong lò phản ứng so với Uranium tự nhiên bởi vì nó có tỷ lệ lớn hơn của:

- A. Deuterium
- B.  ${}_{92}\text{U}^{238}$
- C. Neutron chậm
- D.  ${}_{92}\text{U}^{235}$

**Câu 26:** Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết (TS ĐH - 2007)

- A. tính riêng cho hạt nhân ấy
- B. của một cặp proton-neutron
- C. tính cho một nuclôn
- D. của một cặp proton-neutron (notron)

**Câu 27:** Phản ứng nhiệt hạch là sự (TSDH 2007)

- A. kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao
- B. phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt
- C. phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.
- D. kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao

**Câu 28:** Cho phản ứng hạt nhân:  $\alpha + {}_{13}^{27}\text{Al} \rightarrow X + n$ . Hạt nhân X là

- A.  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
- B.  ${}_{15}^{30}\text{Mg}$
- C.  ${}_{11}^{23}\text{Mg}$
- D.  ${}_{10}^{20}\text{Mg}$  (TNPT -2007)

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Hạt nhân  ${}_Z^AX$  gồm

- 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.

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây là đúng?. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có:

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

**Câu 31:** Đơn vị nào không phải là đơn vị khối lượng nguyên tử?

- A. Kg
- B. MeV/c
- C. MeV/c<sup>2</sup>
- D. u

**Câu 32:** Định nghĩa nào về đơn vị khối lượng nguyên tử u là đúng?

- A. u bằng khối lượng của một nguyên tử Hydro  ${}_1\text{H}$

**B.** u bằng khối lượng của một hạt nhân nguyên tử Cacbon  $^{12}\text{C}$

**C.** u bằng 1/12 khối lượng của một hạt nhân Cacbon  $^{12}\text{C}$

**D.** u bằng 1/12 khối lượng của một nguyên tử Cacbon  $^{12}\text{C}$

**Câu 33:** Hạt nhân  $^{238}_{92}\text{U}$  có cấu tạo gồm:

**A.** 238p và 92n

**B.** 92p và 238n

**C.** 238p và 146n

**D.** 92p và 146n

**Câu 34:** Phát biểu nào sau đây là đúng? Năng lượng liên kết là

**A.** năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.

**B.** năng lượng tỏa ra khi các nuclon liên kết tạo thành hạt nhân.

**C.** năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclon.

**D.** năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 35:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân phát ra sóng điện từ.

**B.** Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân phát ra các tia  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

**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 nhẹ khi hấp thụ neutron.

**Câu 36:** Kết luận nào về bản chất của các tia phóng xạ dưới đây là không đúng?

**A.** Tia  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  đều có bản chất là sóng điện từ có ở khác nhau.

**B.** Tia  $\alpha$  là dòng các hạt nhân nguyên tử.

**C.** Tia  $\beta$  là dòng hạt mang điện.

**D.** Tia  $\gamma$  là sóng điện từ.

**Câu 37:** Phản ứng nào sau đây không phải là phản ứng hạt nhân nhân tạo

**A.**  $^{238}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow ^{239}_{92}\text{U}$

**B.**  $^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{234}_{90}\text{Th}$

**C.**  $^4_2\text{He} + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^{17}_8\text{O} + ^1_1\text{H}$

**D.**  $^{27}_{13}\text{Al} + \alpha \rightarrow ^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$

**Câu 38:** Chọn đáp án đúng: Trong phóng xạ  $\beta^-$  hạt nhân  $^A_Z\text{X}$  biến đổi thành hạt nhân  $^A_{Z'}\text{Y}$  thì

**A.**  $Z' = (Z + 1)$ ;  $A' = A$

**B.**  $Z' = (Z - 1)$ ;  $A' = A$

**C.**  $Z' = (Z + 1)$ ;  $A' = (A - 1)$

**D.**  $Z' = (Z - 1)$ ;  $A' = (A + 1)$

**Câu 39:** Chọn đáp án đúng: Trong phóng xạ  $\beta^+$  hạt nhân  $^A_Z\text{X}$  biến đổi thành hạt nhân  $^A_{Z'}\text{Y}$  thì

**A.**  $Z' = (Z - 1)$ ;  $A' = A$

**B.**  $Z' = (Z - 1)$ ;  $A' = (A + 1)$

**C.**  $Z' = (Z + 1)$ ;  $A' = A$

**D.**  $Z' = (Z + 1)$ ;  $A' = (A - 1)$

**Câu 40:** Trong phóng xạ  $\beta^+$  hạt proton biến đổi theo phương trình nào dưới đây?

**A.**  $p \rightarrow n + e^+ + \nu$

**B.**  $p \rightarrow n + e^+$

**C.**  $n \rightarrow p + e^- + \nu$

**D.**  $n \rightarrow p + e^-$

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Tia  $\alpha$  là dòng các hạt nhân nguyên tử Hêli  $^4_2\text{He}$

**B.** Khi đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia  $\alpha$  bị lệch về phía bản âm.

**C.** Tia  $\alpha$  ion hóa không khí rất mạnh.

**D.** Tia  $\alpha$  có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư.

**Câu 42:** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Hạt  $\beta^+$  và hạt  $\beta^-$  có khối lượng bằng nhau.

**B.** Hạt  $\beta^+$  và hạt  $\beta^-$  được phóng ra từ cùng một đồng vị phóng xạ

**C.** Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt  $\beta^+$  và hạt  $\beta^-$  bị lệch về hai phía khác nhau.

**D.** Hạt  $\beta^+$  và hạt  $\beta^-$  được phóng ra có vận tốc bằng nhau (gần bằng vận tốc ánh sáng)

**Câu 43:** Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

**B.** Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.

**C.** Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.

**D.** Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn. (TNPT- 2008)

**Câu 44:** Hạt pôzitron ( $^0_{+1}\text{e}$ ) là (TNPT-2008)

**A.** hạt  $\beta^+$

**B.** Hạt  $^1_1\text{H}$

**C.** Hạt  $\beta^-$

**D.** Hạt  $^1_0\text{n}$

**Câu 45:** Cho phản ứng hạt nhân  $^{27}_{13}\text{Al} + \alpha \rightarrow ^{30}_{15}\text{P} + X$  thì hạt X là

**A.** pôtiton.

**B.** notrôn.

C. Pôzitron

D. êlectrôn. (TNPT-2008)

**Câu 46:** Phóng xạ  $\beta^-$  là (TS CĐ- 2007)

- A. sự giải phóng êlectrôn (êlectron) từ lớp êlectrôn ngoài cùng của nguyên tử.
- B. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng.
- C. phản ứng hạt nhân toả năng lượng.
- D. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**Câu 47:** Hạt nhân càng bền vững khi có (TS CĐ 2007)

- A. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- B. năng lượng liên kết càng lớn.
- C. số nuclôn càng lớn.
- D. số nuclôn càng nhỏ.

**Câu 48:** Hạt nhân Triti ( ${}^3_1T$ ) có

- A. 3 notrôn (notron) và 1 prôtôn.
- B. 3 nuclôn, trong đó có 1 notrôn (notron).
- C. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.
- D. 3 prôtôn và 1 notrôn (notron).(TS CĐ -2007)

**Câu 49:** Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

- A. số prôtôn.
- B. số notrôn (notron).
- C. khối lượng.
- D. số nuclôn. (TS - ĐH -2007)

**Câu 50:** Trong phản ứng hạt nhân toả năng lượng của hai hạt nhân  $X_1$  và  $X_2$  tạo thành hạt nhân Y và một notron bay ra:  ${}^A_1X_1 + {}^A_2X_2 \rightarrow {}^A_ZY + n$ , nếu năng lượng liên kết của các hạt nhân  $X_1$ ,  $X_2$  và Y lần lượt là a, b và c và thì năng lượng được giải phóng trong phản ứng đó:

- A.  $a+b+c$
- B.  $a + b - c$
- C.  $C - b - a$
- D. không tính được vì không biết động năng của các hạt trước phản ứng

**Câu 51:** Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Lực gây ra phóng xạ hạt nhân là lực tương tác điện (lực Coulomb)
- B. Quá trình phóng xạ hạt nhân phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài như áp suất, nhiệt độ,..
- C. Trong phóng xạ hạt nhân khối lượng được bảo toàn
- D. Phóng xạ hạt nhân là một dạng phản ứng hạt nhân toả năng lượng

**Câu 52:** Cơ chế phân rã phóng xạ  $\beta^+$  có thể là

- A. một pôzitron có sẵn trong hạt nhân bị phát ra
- B. một prôtôn trong hạt nhân phóng ra một pôzitron và một hạt khác để chuyển thành notrôn
- C. một phần năng lượng liên kết của hạt nhân chuyển hóa thành một pôzitron
- D. một êlectrôn của nguyên tử bị hạt nhân hấp thụ, đồng thời nguyên tử phát ra một pôzitron

**Câu 53:** Chọn câu sai. Tia  $\gamma$ :

- A. Gây nguy hại cơ thể
- B. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh
- C. Không bị lệch trong điện trường hoặc từ trường
- D. Có bước sóng lớn hơn tia Ronghen

**Câu 54:** Tia phóng xạ  $\beta$  không có tính chất nào sau đây

- A. Mang điện tích âm
- B. Đâm xuyên mạnh
- C. Bị lệch về bản âm khi đi xuyên qua tụ điện
- D. Làm phát quang một số chất

**Câu 55:** Chọn câu sai khi nói về tia  $\beta$

- A. Mang điện tích âm
- B. Có bản chất như tia X
- C. Có vận tốc gần bằng vận tốc ánh sáng
- D. Làm ion hóa chất khí nhưng yếu hơn tia  $\alpha$

**Câu 56:** Chọn câu sai khi nói về tia  $\gamma$

- A. Không mang điện tích
- B. Có bản chất như tia X
- C. Có khả năng đâm xuyên rất lớn
- D. Có vận tốc nhỏ hơn vận tốc ánh sáng

**Câu 57:** Chọn câu sai:

- A. Tổng điện tích của các hạt ở hai vế của phương trình phản ứng hạt nhân bằng nhau
- B. Trong phản ứng hạt nhân số nuclon được bảo toàn nên khối lượng của các hạt cũng được bảo toàn
- C. Sự phóng xạ là một phản ứng hạt nhân, chỉ làm thay đổi hạt nhân nguyên tử của nguyên tố phóng xạ

xạ

**D.** Sự phóng xạ là một hiện tượng xảy ra trong tự nhiên, không chịu tác động của các điều kiện bên ngoài

**Câu 58:** Chọn câu sai:

- A.** Tia  $\alpha$  gồm các hạt nhân của nguyên tử Hêli
- B.** Tia  $\beta^+$  gồm các hạt có cùng khối lượng với electron nhưng mang điện tích nguyên tố dương
- C.** Tia  $\beta^-$  gồm các electron nên không phải phóng ra từ hạt nhân
- D.** Tia  $\alpha$  lệch trong điện trường ít hơn tia  $\beta$

**Câu 59:** Chọn câu sai trong các câu sau:

- A.** Phóng xạ  $\gamma$  là phóng xạ đi kèm theo các phóng xạ  $\alpha$  và  $\beta$
- B.** Vì tia  $\beta^-$  là các electron nên nó được phóng ra từ lớp vỏ của nguyên tử
- C.** Không có sự biến đổi hạt nhân trong phóng xạ  $\gamma$
- D.** Photon  $\gamma$  do hạt nhân phóng ra có năng lượng rất lớn

**Câu 60:** Chọn câu sai trong các câu sau:

- A.** Phản ứng hạt nhân là tương tác giữa hai hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác
- B.** Định luật bảo toàn số nuclon là một trong các định luật bảo toàn của phản ứng hạt nhân
- C.** Trong phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, các hạt nhân mới sinh ra kém bền vững hơn
- D.** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết càng lớn

**Câu 61:** Chọn câu đúng. Trong các phân rã  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  hạt nhân bị phân rã mất nhiều năng lượng nhất xảy ra trong phân rã là

- A.**  $\alpha$
- B.**  $\beta$
- C.**  $\gamma$
- D.** Cả ba

**Câu 62:** Quan sát các tia phóng xạ do khối chất  $^{210}_{83}\text{Bi}$  phát ra, người ta thấy có cả tia  $\alpha$  và  $\beta^-$ . Đó là do

- A.** hạt nhân  $^{210}_{83}\text{Bi}$  phóng ra hạt  $\alpha$ , sau đó hạt  $\alpha$  phóng ra hạt  $\beta^-$
- B.** hạt nhân  $^{210}_{83}\text{Bi}$  phóng ra hạt  $\beta^-$ , sau đó hạt nhân con phân rã  $\alpha$
- C.** hạt nhân  $^{210}_{83}\text{Bi}$  phóng ra hạt  $\beta^-$ , sau đó hạt  $\beta^-$  phóng ra hạt  $\alpha$
- D.** hạt nhân  $^{210}_{83}\text{Bi}$  phóng ra đồng thời hạt  $\alpha$  và  $\beta^-$

**Câu 63:** Sự phóng xạ và sự phân hạch không có cùng đặc điểm nào sau đây:

- A.** biến đổi hạt nhân.
- C.** tạo ra hạt nhân bền vững hơn.
- D.** xảy ra một cách tự phát

**Câu 64:** Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào?

- A.** Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng
- B.** Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.
- C.** Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao
- D.** Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.

**Câu 65:** Đối với phản ứng hạt nhân thu năng lượng, phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Tổng động năng của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng động năng của các hạt sau phản ứng.
- B.** Tổng năng lượng nghỉ trước phản ứng nhỏ hơn tổng năng lượng nghỉ sau phản ứng.
- C.** Các hạt nhân sinh ra bền vững hơn các hạt nhân tham gia trước phản ứng.
- D.** Tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ các hạt trước phản ứng.

**Câu 66:** Năng lượng tỏa ra trong phản ứng phân hạch có nhiều dạng nhưng chủ yếu là dạng

- A.** độ hụt khối của các hạt sau phản ứng so với các hạt trước phản ứng.
- B.** các neutron.
- C.** việc chuyển mức năng lượng của các electron trong nguyên tử.
- D.** động năng của các hạt sau phản ứng

**Câu 67:** Câu nào sau đây là sai khi nói về sự phóng xạ :

- A.** Tổng khối lượng của hạt nhân tạo thành có khối lượng lớn hơn khối lượng hạt nhân mẹ.
- B.** Là phản ứng hạt nhân tự xảy ra.
- C.** Không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài.
- D.** Hạt nhân con bền hơn hạt nhân mẹ.

**Câu 68:** Năng lượng liên kết riêng có thể dùng để đánh giá mức độ bền vững của các hạt nhân. Đại lượng đó



- A.** giảm xuống đến bằng không đối với những hạt nhân nặng có tính phóng xạ.
- B.** tỷ lệ thuận với tỉ số neutron/proton trong một hạt nhân.
- C.** tỷ lệ nghịch với tổng số neutron và proton trong hạt nhân.
- D.** có giá trị lớn nhất cho những hạt nhân nằm ở giữa bảng tuần hoàn

## PHẦN ĐÁP ÁN

### **DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA (118 câu)**

1A – 2D – 3A – 4C – 5C – 6D – 7A – 8C – 9B – 10A – 11D – 12B – 13C – 14A –  
15A – 16D – 17A – 18B – 19C – 20C – 21C – 22C – 23B – 24B – 25D – 26C – 27D –  
28C – 29A – 30B – 31C – 32D – 33D – 34B – 35C – 36D – 37A – 38B – 39B – 40B –  
41B – 42C – 43C – 44C – 45C – 46B – 47C – 48B – 49D – 50D – 51D – 52B – 53B –  
54B – 55B – 56A – 57B – 58D – 59A – 60C – 61B – 62B – 63C – 64B – 65C – 66A –  
67B – 68B – 69C – 70D – 71B – 72D – 73C – 74D – 75D – 76A – 77A – 78D – 79A –  
80C – 81D – 82C – 83B – 84C – 85B – 86A – 87A – 88C ư 89C – 90A – 91B – 92D –  
93A – 94B – 95C – 96A – 97D – 98D – 99C – 100D – 101A – 102A – 103C – 104D –  
105C – 106C – 107B – 108D – 109A – 110A – 111C – 112A – 113D – 114B – 115A –  
116A – 117C – 118D.

### **SÓNG CƠ ư SÓNG ÂM (71 câu)**

1B – 2B – 3B – 4C – 5C – 6D – 7C – 8C – 9B – 10D – 11D – 12B – 13D – 14B –  
15C – 16C – 17C – 18C – 19A – 20A – 21A – 22C – 23D – 24A – 25C – 26A – 27B  
– 28A – 29C – 30A – 31A – 32D – 33B – 34D – 35A – 36C – 37B – 38D – 39C –  
40B – 41C – 42D – 43A – 44D – 45C – 46B – 47D – 48D – 49D – 50D ư 51A – 52D  
– 53C – 54D – 55C ư 56C – 57B – 58C – 59D – 60D – 61D – 62D – 63B – 64D – 65C  
– 66D – 67B – 68C – 69B – 70B – 71A.

### **DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU (88 Câu)**

1D – 2A – 3C – 4D – 5B – 6C – 7A – 8D – 9B – 10D – 11D – 12C – 13A – 14C –  
15C – 16A – 17D – 18B – 19B – 20D – 21D – 22C – 23C – 24C – 25C – 26D – 27C  
– 28A – 29B – 30D – 31C – 32C – 33B – 34D – 35A – 36A – 37C – 38D – 39B –  
40A – 41D – 42C – 43B – 44C – 45D – 46C – 47A – 48D – 49A – 50C – 51D – 52B  
– 53C – 54A – 55A – 56B – 57C – 58D – 59C – 60D – 61D – 62D – 63C – 64C –  
65B – 66D – 67B – 68B – 69D – 70B – 71C – 72B – 73B – 74B – 75D – 76D – 77A  
– 78B – 79D – 80A – 81D – 82B – 83D – 84C – 85A – 86C – 87B – 88D.

### **CÁC MÁY ĐIỆN (60 câu)**

1B – 2D – 3A – 4B – 5C – 6B – 7D – 8C – 9B – 10D – 11C – 12A – 13D – 14C –  
15B – 16B – 17B – 18C – 19D – 20A – 21C – 22C – 23D – 24A – 25D – 26D – 27C  
– 28A – 29B – 30A ư 31A – 32C – 33C – 34C – 35B – 36B – 37C – 38A – 39C – 40B  
– 41D ư 42C – 43A – 44A – 45D – 46D – 47D – 48B – 49B – 50D – 51B – 52C –  
53D – 54C – 55A – 56C – 57D – 58A – 59B – 60C.

### **MẠCH DAO ĐỘNG – SÓNG ĐIỆN TỬ (65 câu)**

Thầy Nguyễn Văn Dân – Long An – 0975733056

1C – 2B – 3B – 4A – 5D – 6D – 7A – 8D – 9D – 10B – 11C ư 12D – 13B – 14D –  
15A – 16C – 17B – 18B – 19A – 20D – 21A – 22C – 23D – 24A – 25D – 26B – 27D –  
28C – 29B – 30A – 31D – 32D – 33C – 34C – 35D – 36D – 37C – 38C – 39D – 40A –  
41A – 42D – 43C – 44B – 45C – 46C – 47A – 48C – 49D – 50C – 51B – 52B – 53C –  
54B – 55B – 56A – 57A – 58B – 59A – 60C – 61D – 62B – 63D – 64B – 65D.

### **SÓNG ÁNH SÁNG (82 câu)**

1D – 2A – 3C – 4C – 5C – 6B ư 7D – 8A – 9A – 10B – 11C – 12A – 13B – 14A –  
15A – 16D – 17D – 18A – 19A – 20C – 21D – 22C – 23B – 24B – 25B – 26A – 27B –  
28B – 29A – 30B – 31C – 32B – 33C – 34C – 35A – 36B – 37C – 38C – 39B – 40B –  
41C – 42C – 43B – 44A – 45D – 46D – 47D – 48B – 49C – 50B – 51C – 52B – 53D –  
54A – 55C – 56B – 57A – 58D – 59B – 60D – 61A – 62D – 63A – 64A – 65D – 66A –  
67D – 68C – 69D – 70B – 71D – 72B – 73C – 74C – 75D – 76C – 77A – 78D – 79D –  
80A – 81B – 82D

### **LƯỢNG TỬ (47 câu)**

1A – 2D – 3D – 4D – 5B – 6C – 7C – 8A – 9D – 10A – 11D – 12A – 13A – 14D – 15C – 16B – 17C –  
18B – 19D – 20A – 21C – 22D – 23C – 24C – 25B – 26A – 27C – 28A – 29D – 30D – 31C – 32C – 33D – 34B  
35D – 36C – 37C – 38D – 39A – 40D – 41B – 42D – 43D – 44B – 45D – 46C – 47D.

### **PHÓNG XẠ VÀ HẠT NHÂN (68 Câu)**

1A – 2C – 3D – 4D – 5B – 6C – 7A – 8A – 9C – 10D – 11B – 12D – 13A – 14C –  
15C – 16A – 17A – 18D – 19C – 20C – 21C – 22D – 23C – 24B – 25D – 26C – 27D  
– 28B – 29C – 30B – 31B – 32C – 33D – 34B – 35C – 36A – 37B 38A – 39A –  
40A – 41D – 42B – 43D – 44A – 45B – 46C – 47A – 48C – 49D – 50C – 51D – 52B  
– 53D – 54B – 55B – 56D – 57B – 58C – 59B – 60C 61C – 62B – 63D – 64A –  
65C – 66D – 67A – 68D.